



Projektarbete 20 p inom
forskningsförberedande
Fördjupningskurs i
sjukgymnastik vid
Karolinska Institutet,
Stockholm 1999

Inter- og intratester reliabilitet i Myofascial Release diagnostik ved lændesmerter

-et reproducerbarhedsstudie-

Författare
Per Kjær,
Fysioterapeut, DipMT

Handledare:
Hans Lund
Fysioterapeut, PhD



Advanced course in Physiotherapy

Title INTER- OG INTRAEXAMINER RELIABILITY OF MYOFASCIAL RELEASE DIAGNOSTICS IN LOW BACK PAIN	
Authors Per Kjær Fysiotereapeut, DipMT Rygambulatoriet, Sygehus Fyn Ringe	Tutor Hans Lund Fysioterapeut, PhD Parker Instituttet Frederiksberg Hospital
Keywords Myofascial release, intertester-reliability, intratester-reliability, diagnostics, Low Back Pain	
Abstract: Background and purpose: Myofascial release (MFR) is increasingly applied in the treatment of patients with Low Back Pain (LBP). The aim of the diagnostics in MFR is to identify areas of tightness, which are addressed with specific manual methods. The main conclusions whether areas are tight or loose are based on examinations of posture, movement analysis and advanced palpation of skin, fascia and muscles. Whether it is possible to make reliable conclusions, and whether the special palpatoric tests in MFR are reproducible have not been investigated in previous studies. The purpose of this study was to examine the intra- and interexaminer reliability, the sensitivity and the specificity for the main conclusions and to evaluate the reproducibility of the underlying diagnostic tests proposed in the MFR concept in subjects with and without LBP. Subjects and methods: Twenty eight subjects of which 11 actually received treatment for LBP by Physiotherapists, were examined as outlined in the MFR concept in two independent groups by four blinded Physiotherapists (to in each group) in a test– retest design. Percent agreement and Cohens Kappa evaluated the reliability of the main conclusions and the diagnostic tests. Sensitivity and specificity were based on data from the Physiotherapist's identification of LBP and questionnaires filled in by the patients. Results: No acceptable inter- and intra-tester reliability was shown for the main conclusions on tight or loose areas in the low back. Group two showed good reliability in the main conclusions of the relevance of MFR and in identifying LBP. Group one showed acceptable reliability for one tester. The median sensitivity in identifying LBP was 0,71 and the specificity 0,95. The evaluation of the underlying test showed a tendency to acceptable reliability in the evaluation of lumbar posture, lumbar range of movement and pain in relation to movement. The special palpatoric tests showed poor reliability with a tendency for better reliability in the deepest palpation. A tendency to better reliability was seen for the two testers, who had worked together with MFR. Conclusion: The present results were based on a small number of subjects and could not immediately be generalized. Errors in the procedures for group one and lack of training of the testers inflated the results. The importance of adequate training of testers in reliability studies and the importance of a large study sample became obvious in this study. Further studies with more subjects and adequate training of testers are required to generalize results.	



Fördjupningskurs i sjukgymnastik

Titel	
INTER- OG INTRATESTER RELIABILITET I MYOFASCIAL RELEASE DIAGNOSTIK VED LÆNDESMERTER	
Författare Per Kjær Fysiotereapeut, DipMT Rygambulatoriet, Sygehus Fyn Ringe	Handledare Hans Lund Fysioterapeut, PhD Parker Instituttet Frederiksberg Hospital
Nyckelord Myofascial release, intertester-reliabilitet, intratester-reliabilitet, diagnostik, lændesmerter	
Baggrund og formål: Myofascial release (MFR) benyttes i stigende omfang i behandling af patienter med Low Back Pain (LBP). Diagnostikken i MFR sigter på at identificere stramme områder, som behandles med specifikke håndgreb. De samlede konklusioner om stramme og løse områder baseres på delundersøgelser som inspektion, bevæge analyse og avanceret palpation af hud, fascier og muskulatur. Om det er muligt at komme frem til reliable konklusioner, og om de særlige palpatoriske undersøgelser i MFR er reproducerbare, er ikke tidligere undersøgt. Formålet med dette studie var at belyse inter- og intratester reliabiliteten, sensitiviteten og specificiteten på de samlede konklusioner, samt at vurdere de tilgrundliggende tests reproducerbarhed udfra MFR konceptet hos forsøgspersoner med og uden LBP. Materiale og metoder: Otteogtyve forsøgspersoner, hvoraf 11 havde LBP og var i behandling hos fysioterapeut, blev undersøgt efter MFR konceptet i to uafhængige grupper af 4 erfarne og blinde fysioterapeuter (to i hver gruppe) i et test - retest design. Reliabiliteten ved de samlede konklusioner og de specifikke delundersøgelser blev belyst ved % inter- og intratester overensstemmelse og Cohens Kappa. Sensitiviteten og specificiteten blev baseret på testernes identifikation af LBP og spørgeskemaer udfyldt af forsøgspersonerne. Resultater: Der var ikke acceptabel inter- eller intratester reliabilitet for de samlede konklusioner omkring stramme og løse områder i lænden. Gruppe II viste god reliabilitet i de samlede vurderinger af, om MFR var relevant og ved identificering af LBP. Gruppe I havde for samme emner acceptabel intratester reliabilitet hos den ene tester. Median sensitivitet i udpegning af LBP var 0,71 og specificiteten 0,95. I delundersøgelserne var der en tendens til acceptabel inter- og intratester reliabilitet omkring ved vurdering holdning og aktiv bevægelighed i lænd samt smerte ved bevægelse. De særlige palpatoriske undersøgelser viste svag reliabilitet og en tendens til bedre reliabilitet for den dybere palpation. Der var en tendens til bedre intra-tester reliabilitet for to af testerne, som havde arbejdet sammen omkring MFR. Konklusion: De foreliggende resultater var baseret på et lille antal forsøgspersoner og kan ikke umiddelbart generaliseres. Opståede fejl i procedurerne i den ene gruppe og mangelfuld træning af testerne svækkede resultaterne. Betydningen af grundig træning og afprøvning af testene blev tydeliggjort. Der er behov for yderligere studier med flere forsøgspersoner og grundig træning af testere, før endelige konklusioner kan drages.	

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORSIDE	1
ENGELSK ABSTRACT	2
DANSK ABSTRACT	3
INDHOLDSFORTEGNELSE	4
1.0 INTRODUKTION	7
1.1 LOW BACK PAIN:	7
1.2 MYOFASCIAL RELEASE:	7
1.3 RELIABILITET I FYSIOTERAPEUTISKE UNDERSØGELSER:	9
1.4 PALPATION I FYSIOTERAPI OG MFR:	10
1.5 DESIGN OG PROCEDURER I RELIABILITETSSTUDIER	10
1.6 DETTE STUDIE:	11
1.6 FORMÅL OG PROBLEMSTILLINGER:	12
Problemstillinger:	12
2.0 MATERIALE OG METODE:	13
2.1 FORSØGSPERSONER:	13
Inklusionskriterier:	14
2.2 TESTERE:	15
SPØRGESKEMA:	16
2.4 UNDERSØGELSESSKEMA OG TESTS:	16
2.5 DESIGN:	19

2.6 PROCEDURE:	20
2.7 STATISTISKE METODER:	21
Intra- og inter-observatør overensstemmelsen i de enkelte tests:	22
3.0 RESULTATER:	24
3.1 INTER TESTER RELIABILITET PÅ SAMLEDE KONKLUSIONER:	25
3.2 INTRA TESTER RELIABILITET VED DE SAMLEDE KONKLUSIONER:	25
3.3 SENSITIVITET OG SPECIFICITET:	26
3.4 RESULTATER FRA INSPEKTIONSUNDERSØGELSER:	27
Inspektion intertester:	28
Inspektion intratester:	28
3.5 RESULTATER FRA FUNKTIONSUNDERSØGELSER:	29
Funktion intertester:	30
Funktion intratester:	30
3.6 RESULTATER PALPATION I STÅENDE	32
Palpation i stående:	34
Stående flektions test:	34
3.7 RESULTATER PALPATION I LIGGENDE:	34
Resultater fra palpation i liggende:	37
4.0 DISKUSSION:	38

4.1 ANTAL FORSØGSPERSONER OG STATISTIK:	38
4.2 TESTERNES FORUDSÆTNINGER:	40
4.3 TEST – RETEST DESIGN OG RELIABILITET:	42
4.4 SENSITIVITET OG SPECIFICITET:	45
4.5 RELATION MELLEM POSITIVE FUND, MFR RELEVANT OG RYGPATIENT:	45
5.0 KONKLUSION:	46
6.0 PERSPEKTIVERING:	47
7.0 AKNOWLEDGEMENTS:	48
Personlige	48
Tak for økonomisk støtte:	48
9.0 REFERENCER	49
BILAG 1, SPØRGESKEMA	
BILAG 2, UNDERSØGELSESSKEMA	
BILAG 3, TESTMANUAL	

1.0 INTRODUKTION

1.1 LOW BACK PAIN:

Low Back Pain (LBP) er et udbredt problem i Danmark^{1 2 3} og et stort arbejdsfelt indenfor fysioterapi. Det diskuteres i øjeblikket meget, hvilke behandlingsmetoder,^{4 5 6} som er de mest effektive ved behandling af LBP. Tidligere bestod fysioterapeutiske behandling overvejende af varme og massage, men de seneste årtiers udvikling har forskningsresultater peget på betydningen af aktivitet og styrke/udholdenhedstræning.⁷ Passive behandlingsformer indenfor fysioterapi som f. eks. massage og ledmobilisering har ikke været specifikt undersøgt, men indgået som kontrolgrupper i enkelte randomiserede kliniske undersøgelser.^{8 9 10} Tendensen er at aktiv træning, mobilisering/manipulation¹¹ er de mest effektive behandlingsmodaliteter. Disse resultater er dog langt fra entydige. Senest viser et norsk studie,¹² at traditionel fysioterapi med varme, massage øvelser har bedre effekt end medicinsk træningsterapi eller gå tur. Økonomiske omkostninger ved sygefravær er benyttet som effektparameter i nævnte studie. Og en kvalitativ undersøgelse i Danmark¹³ har netop påvist forskellighederne i faggruppers opfattelse af, hvordan behandling af LBP skal behandles, til trods for at forskningen peger i bestemte retninger. Sundhedsstyrelsen giver i sin 2. rapport¹⁴ retningslinjer for udredning og behandling ved LBP. Heri nævnes Myofascial Release (MFR) som en mulighed for initial behandling ved LBP inden mere dokumenterede behandlingsformer som mobilisering/manipulation.

1.2 MYOFASCIAL RELEASE:

MFR angives i litteraturen^{15 16 17 18 19} som effektivt ved blandt andet LBP, men der er ikke fundet studier som bekræfter dette. MFR er en behandlingsmetode, som gradvis har vundet indpas blandt læger, fysioterapeuter og kiropraktorer. Metoden er udviklet blandt amerikanske osteopater og bragt til landet af osteopat Robert Ward^I og læge Johannes Fossgreen^{II} i slutningen af 80-erne. MFR har sine egne diagnostiske metoder¹⁵⁻¹⁹ som omfatter anamnese, inspektion af

^I Professor ved School of Osteopati, Michigan State University

^{II} Læge, underviser i dansk selskab for osteopatisk craniosacral medicin. Tidl. Formand og underviser i Dansk selskab for muskuloskeletal medicin.

holdning, vurdering af bevægelse, palpation under bevægelse, vurdering af specifik ledbevægelighed og palpation af fascier og muskulatur. Diagnostikken afviger fra det vi normalt gør i fysioterapi ved at sætte mere fokus på vurdering af de overfladiske fasciers (hudens) elasticitet og binding til underlaget, samt de dybere fasciers (muskulfascier) elasticitet og binding ved palpation. Ligeledes vurderes musklernes tonus og ændringer i kvalitet i muskulaturen. Formålet med de diagnostiske metoder er at finde frem til områder, som er stramme, kaldet tight eller løse, kaldet loose.¹⁵⁻¹⁹

Dysfunktion og smerter i det myofascielle system ses i dette koncept¹⁵⁻¹⁹ som en reaktion på traume, overbelastning eller adaptation til specielle kropsholdninger. I følge Ward¹⁸⁻¹⁹ og Barnes¹⁵ vil traume eller overbelastning medføre helingsprocesser eller adaptive processer, som forårsager en øget stivhed i muskel- sene- og fascie-væv og eventuelt arvæv, som hæmmer det frie mekaniske glid, som skal være til stede mellem de forskellige strukturer. De neurofysiologiske processer påvirkes, og dysfungerende områder udvikler abnorm funktion i det efferente og afferente system. Hermed opstår områder med ændret muskulær tonus, ændret smerteperception og proprioception. Resultatet bliver, ifølge Ward og Barnes, at der opstår en assymetri i det myofascielle system med områder, som er præget af smerte, stramhed og/eller løshed.^{15 17 18 19}

Behandling rettes mod det stramme og eventuelt smertefulde områder ved bestemte håndgreb,^{15 18 19} som har til formål at påvirke huden og muskulaturen, så der opnås en løsning af de stramme områder. Den normaliserende effekt formodes at opstå gennem dels via en neuroreflektorisk virkning på tonus i muskulaturen, på karrene via det autonome nervesystem, og dels gennem en mekanisk påvirkning af fascierne.¹⁵⁻¹⁹

Vigtigheden af at kunne identificere stramme og løse områder for at kunne applicere den korrekte behandling fremhæves af alle forfattere, som har beskrevet MFR.¹⁵⁻¹⁹ En hypotese i MFR kan udtrykkes således: *Der opstår identificerbare forandringer i muskel- og fascievæv ved smerte, traume og gentagen belastning.* Denne hypotese er ikke testet i den tilgængelige litteratur, og der er ikke fundet studier, som har beskæftiget sig med reliabiliteten eller

validiteten af de diagnostiske metoder og test, som benyttes i MFR, og som hypotesen er baseret på.

1.3 RELIABILITET I FYSIOTERAPEUTISKE UNDERSØGELSER:

"Reliability is the dependability, repeatability, or reproducibility of research or a measuring instrument."²⁰ "An instrument is reliable if it consistently measures similar values in the same quantities or qualities with repeated application."²¹ Reliabilitet er således et udtryk for en målings præcision. I klinisk sammenhæng er måleinstrumentet ofte en test. Men testeren, som udfører og tolker testen er også måleinstrument. Reliabilitet undersøges i klinisk sammenhæng ved at sammenstille resultaterne fra en given test udført enten af samme person flere gange, intra-tester reliabilitet eller udført af flere forskellige personer, inter-tester reliabilitet. Ved opgørelse af resultaterne fås et tal for overensstemmelsen eller reproducerbarheden af de udførte tests. Jo større overensstemmelse og jo bedre reproducerbarhed ved gentagne målinger, jo bedre kan man sige, at reliabiliteten af den undersøgte test eller metode er.

I fysioterapi er kendskab til reliabiliteten af de undersøgelsesmetoder og test, der anvendes nødvendig, fordi de danner grundlag for valg af behandling og vurdering af effekt af behandling. Det samme gør sig gældende for de diagnostiske metoder og test, som benyttes i MFR. Der er sammenfald mellem undersøgelsesmetoder i MFR¹⁵⁻¹⁹ og fysioterapi, og der kan drages paralleller fra områderne inspektion,^{22 23} funktionsundersøgelse²⁴ og palpation^{22 25 26 27 28 29 30}

Omkring inspektion og herunder vurdering af lændens krumninger, scoliose og shift viser en række undersøgelser,^{31 32 33 34} at det er vanskeligt at opnå god reliabilitet i undersøgelserne. Det samme gør sig gældende ved vurdering af generel og specifik bevægelighed i lændområdet. Her viser det sig, at rent visuel vurdering er vanskelig, og det samme gør sig gældende ved måling med forskellige instrumenter.³⁵ Enkelte studier viser god reliabilitet ved bevægeundersøgelser,^{36 37 38} hvor der benyttes centimeter mål, men kun et af disse studier omhandler bevægelighed i lænden specifikt.³³

1.4 PALPATION I FYSIOTERAPI OG MFR:

Palpation er et væsentligt område indenfor fysioterapi og et vanskeligt område at dokumentere reliabilitet på. Palpation er en vigtig og specifik del af de diagnostiske metoder, som benyttes i MFR.¹⁵⁻¹⁹ Begrebet stivhedsgrad er en betegnelse, som benyttes indenfor den psykosomatiske del af fysioterapien.²² Stivhedsgrad er et udtryk for det modtryk fysioterapeuten føler mod sine fingerspidser, når en muskel presses sammen. Dette modtryk gradueres efter Bunkan²² i fem forskellig grader. Der findes ingen nyere studier, som viser, at stivhedsgrad er en reliabel måleenhed. Sundsvoll³⁹ henviser til ældre studier med modstridende resultater i vurdering af stivhedsgrad. Når det gælder palpation af triggerpunkter i muskulatur, viser det sig vanskeligt at opnå overensstemmelse mellem testere ved undersøgelse af nakkeområdet hos raske⁴⁰ og ved palpationsundersøgelse af patienter med lændesmerter.⁴¹ Et af problemerne ved identificering af triggerpunkter er, at opnå ensartethed i det tryk som appliceres. Det viser sig muligt at opnå bedre reliabilitet ved at benytte et trykfølsomt materiale på pegefingern,⁴² så trykket kan kontrolleres. Omkring palpation af hud viser et studie, at det ikke er muligt at opnå rimelig reliabilitet ved Kiblers test,⁴³ og et andet viser ringe reliabilitet ved vurdering af hudtykkelse og hud compliance.⁴⁴ En lang række studier har beskæftiget sig med palpation af specifik ledfunktion omkring lænden og pelvis.^{31 33 45 46 47 48 49 50} Det er kun ganske få af disse som dokumenterer acceptabel reliabilitet omkring palpation af specifik ledbevægelighed.³³ Større reliabilitet opnås i samme studier på smerteproprovokationstest, selvom der ikke tages stilling til den kraft testene udføres med.⁵⁰

De nævnte studier viser, at det er vanskeligt at opnå reliabilitet ved palpation, både når det gælder stivhedsgrad og tonus, vævsforandringer som ved triggerpunkter, hudtykkelse, hudcompliance og specifik ledbevægelighed. Studierne omkring palpation viser metodiske svagheder ved f. eks. at undersøge på en rask gruppe, et lille studiesample, eller der er undersøgt en enkelt test taget ud af sin sammenhæng.

1.5 DESIGN OG PROCEDURER I RELIABILITETSSTUDIER

Ved undersøgelse af reliabilitet er der i ovennævnte studier anvendt vidt forskellige design og procedurer. I nogle studier er der kun indgået raske forsøgspersoner.^{35 36 37 40 44 45 48 50} Andre har

valgt udelukkende patienter,^{33 38 41 46 47 49 59 61} mens andre igen har mikset grupper af patienter og kontroller.^{31 32 42 58} En yderligere faktor ved design af reliabilitets studier er valget af, hvor mange test som skal indgå. I en del af de nævnte studier ses på enkelte test^{32 34 35 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50} og andre ser på en mere sammensat procedure indbefattende en række undersøgelser og tests, som mere afspejler den kliniske hverdag.^{31 33 58 59} Der er fordele og ulemper ved de forskellige designs.

Ved benyttelse af en ren rask gruppe er det vanskeligt at undersøge test, som er designet til at påvise dysfunktioner. Man må her forvente, at der er for få positive fund. Denne form for studier har deres force i at kunne påvise normalforekomsten af positive fund hos raske.

I et design som udelukkende beskæftiger sig med patienter, fås et mere reelt billede af de positive fund hos patienter, men det fremgår ikke, om de positive fund i den undersøgte gruppe adskiller sig fra fund hos raske. I princippet kan man godt undersøge reproducerbarheden af bestemte undersøgelser i begge designs, men statistikken er afhængig af en vis forekomst af positive svar. Og testen får først klinisk relevans, hvis den både kan reproducere og skelne mellem syge og raske.

I et design, hvor raske og syge blandes, kan en tests skelneevne i forhold til at udpege syge og raske (sensitivitet og specificitet) beregnes, og der er den fordel, at der gerne skulle tegne sig et billede af, hvilke test som er positive hos dem, som er syge og ikke hos dem, som er raske. Det bliver herefter muligt at sortere de ikke relevante test fra.

Når en test tages ud af sin kliniske sammenhæng og skal stå alene i et videnskabeligt forsøg, er formålet med testen ikke længere det samme. Fra at indgå i kliniske ræsonnementer, hvor de enkelte test indgår på lige fod med en række andre test i afvejningen af diagnostiske hypoteser, bliver den til den ene diagnostisk afgørende.

I dette studie blev forsøgspersoner med og uden LBP blandet i en et klinisk design, som skulle afspejle den kliniske hverdag de undersøgte tests normalt indgår i.

1.6 DETTE STUDIE:

Diagnostikken i MFR består af en række test, som munder ud i en samlet konklusion omkring hvilke områder, som er stramme og hvilke som er løse.

Det er en udbredt opfattelse, at selv om fysioterapeuter ikke er enige om detaljerne i en undersøgelse, så kommer de frem til overensstemmende konklusioner, som leder frem til en bestemt behandling. For at belyse dette i relation til diagnostik indenfor MFR, gennemførtes i dette studie systematiske test indenfor tre områder, nemlig inspektion af holdning, bevægeanalyse og palpation.

Det gør det muligt for testerne, at drage samlede konklusioner omkring stramme og løse områder udfra flere forskellige undersøgelser. Anamnese er udeladt i dette studie, for at kunne belyse den samlede visuelle og manuelle undersøgelses værdi i forhold til at identificere:

1. områder som stramme/løse,
2. relevansen af MFR og
3. forsøgspersoner med LBP.

I dette studie gennemgås undersøgelser udfra MFR konceptet med relation til forsøgspersoner med og uden LBP.

Forsøget blev godkendt ved videnskabsetisk komite for Vejle og Fyns amter journal nr. 19980171

Alle forsøgspersoner modtog både skriftlig og mundtlige information om projektet ved eksperimentets start og underskrev informeret samtykkeerklæring

1.6 FORMÅL OG PROBLEMSTILLINGER:

Hovedformålet med projektet var at vurdere intra- og intertester-reliabiliteten, sensitiviteten og specificiteten af de samlede konklusioner på de diagnostiske test som anvendes i MFR i relation til columna lumbalis og pelvis hos forsøgspersoner med og uden lændesmerter. Et andet formål var at belyse de enkelte tests reproducerbarhed.

Problemstillinger:

1. Hvordan var inter- og intratester overensstemmelsen ved den samlede bedømmelse af tight og loose områder i lænden hos raske og patienter med LBP på baggrund af diagnostiske metoder i MFR?
2. Hvordan var overensstemmelsen ved vurdering af, om MFR var en relevant behandling

eller ej?

3. Hvordan var overensstemmelsen i vurderingen af, om det var en patient eller ej?
4. Hvordan var sensitiviteten og specificiteten ved de samlede konklusioner i forhold til at udpege de reelle rygpatienter?
5. Hvordan var overensstemmelsen i de enkelte tests, som dannede grundlag for de samlede konklusioner?

Inter- og intratester reliabiliteten, samt sensitivitet og specificitet belystes for de samlede konklusioner på delundersøgelserne. Inter- og intratester reliabilitet belystes for de test, som ledte frem til den samlede konklusion. Spørgsmålet om testenes validitet krævede omfattende analyser og golden standards, som ikke var tilgængelige indenfor rammerne af dette projekt.

2.0 MATERIALE OG METODE:

2.1 FORSØGSPERSONER:

Der deltog 17 frivillige forsøgspersoner fra Ergoterapeut- og Fysioterapeutskolen i Odense. De bestod af 7 mænd og 10 kvinder mellem 21 og 40 år median alder 25 år. Forsøgspersonerne blev fundet ved opslag om forsøgets formål på iøjnefaldende steder på skolen. Interesserede kontaktede forfatteren telefonisk eller via E-mail, hvorefter skriftlig information om eksperimentets formål og indhold blev fremsendt.

Der deltog 11 patienter med LBP, som gik til behandling hos praktiserende fysioterapeut i Odense området. Gruppen bestod af 3 mænd og 8 kvinder mellem 21 og 43 år, median alder 28 år i gruppe 1 og 25 år i gruppe 2. Se Tabel 1

Tabel 1: Oversigt over karakteristika for forsøgspersoner fra spørgeskema. (Bilag 1) Første kolonne henviser til variable. Historie henviser til en score på 0-5 (anden kolonne) vedrørende tidligere ryghistorie med rygsmerte og eventuelle traumer (0-5). Behandling henviser til henholdsvis fysioterapeutisk behandling og medicinsk behandling. Ryg og bensmerte er summen af 3 eleven box skalaer for aktuel smerte, værste sidste 14 dage og gennemsnit sidste 14 dage.⁵² Aktiviteter er et udtryk for score på Manniches disability scale.⁵² Deltagelse er en score for sygemelding i forbindelse med rygbesvær (participation) Anden kolonne angiver den mulige score i spørgeskema. Gruppe 1 blev undersøgt af undersøgerne A og B, og gruppe 2 af undersøgerne C og D. 3. Scoringer er angivet i gennemsnit (mean) og efterfulgt af variationerne i parentes (range).

		Gruppe I				Gruppe II			
variable	score	LBP		Kontrol		LBP		Kontrol	
			range		range				range
Kvinder		3		6		5		4	
Mænd		2		4		1		3	
Median alder	(år)	28	(23-43)	25,5	(24-40)	25	(21-35)	25	(21-29)
Historie									
Rygsmerte	0-5	4	4	0,4	(0-4)	3,7	(3-5)	1,3	(0-3)
Trauma	0-5	2,2	(2-4)	1	(0-3)	1	(0-3)	1,1	(0-4)
Behandling									
Fysio	0-1	1	(1)			1	(0-1)		
Medicin	0-1	0,2	(0-1)			0,7	(0-1)		
Rygsmerte	0-30	14,2	(11-18)	1	(0-6)	14,5	(12-18)	3,4	(0-6)
Bensmerte	0-30	6	(0-18)	0,7	(0-6)	6	(0-12)	2,1	(0-6)
Aktiviteter	0-30	7,2	(0-11)			10,3	(5-17)	2,7	(0-7)
Deltagelse	0-5	2,4	(0-5)			2,3	(0-4)	0,5	(0-1)

Inklusionskriterier:

Lændesmerter +/- udstråling af mere end 8 ugers varighed. Gruppen defineres som subacutte ifølge Quebec Task Force⁵¹

Patienter med neurologiske udfald i form af svær kraftnedsættelse, radiculære smerter, spondylolisthese, reumatisk lidelse i aktivitet, maligne tilstande, graviditet, kendt psykisk

lidelse og tilstande, som forværres væsentligt ved gentagne bevægelser af columna lumbalis, blev ekskluderet fra studiet.

Patienterne blev fundet af praktiserende fysioterapeuter i Odense. Seksten klinikker for fysioterapi i Odense området blev kontaktet først med brev som indeholdt information om eksperimentets formål, indhold og kriterier for patientudvælgelse. Fysioterapeuterne blev kontaktet telefonisk nogle dage efter. Her blev de yderligere opfordret til at finde relevante patienter og informere dem om muligheden for at deltage i projektet. Patienterne blev udvalgt blandt populationen af rygpatienter, som var i behandling, for at fysioterapeuten kunne medvirke til at vurdere, om de kunne tolerere de planlagte undersøgelser. Relevante patienter, som opfyldte kriterierne for deltagelse, fik mundtlig og skriftlig information om projektet af deres fysioterapeut. Hvis de ønskede at deltage kontaktede de forfatteren. Herefter fik patienterne tilsendt yderligere skriftlig information om eksperimentets formål og indhold.

Patienter og kontroller var ikke individuelt alders- og køns-matched, eftersom studiet havde til formål at påvise overensstemmelse hos og imellem observatører og ikke forskelle mellem patienter og kontroller.

2.2 TESTERE:

Der blev udvalgt 4 fysioterapeuter med lang erfaring (minimum 12 år) og højeste eksamen i manuel terapi og mindst 5 års kendskab til MFR. 2 mænd og 2 kvinder mellem 41 og 73 år. Fysioterapeuterne blev udvalgt blandt en population på 24, som underviser i manuel terapi og betragtes som eksperter i manuel terapi og i besiddelse af højt udviklede palpatoriske færdigheder. Fysioterapeuterne A og B havde ikke arbejdet sammen omkring MFR før. Fysioterapeuterne C og D havde arbejdet sammen omkring MFR som kursusedtagere i 2 dage og undervist sammen i MFR i to dage. Alle havde forhåndskendskab til MFR og brugte denne behandlingsform i hverdagen.

Tabel 2. Karakteristik af testere.

	Gruppe I		Gruppe II	
Tester	A	B	C	D
Alder	60	52	41	73
Køn	Kvinde	Mand	Mand	Kvinde
Uddannet	1961	1970	1983	1950
Diplom MT	1992	1993	1998	1973
1. MFR kursus	1989	1991	1993	1989
Undervisning MFR		4 workshops	10 kurser	Mange workshops og kurser

SPØRGESKEMA:

Skema til indsamling af deskriptive data med henblik på alder, køn, ryghistorie, smertescore, funktionsscore og handicapscore udarbejdedes. (Bilag 1) Skemaet var baseret på Manniche et al 1994, Low Back Pain Rating scale⁵² og bestod af uddrag af C:O:B:R:A journalen.^{III}

I skemaet er indeholdt en skala på ryghistorie 0-5 point efter hyppighed og varighed af ryggener, en score på traume 0-5, på behandling 0-1, på medicin 0-1. Ryg og bensmerter vurderes i 11 box scale og giver en mulighed for en score på 0-30 for både ryg- og bensmerte.⁵² En score for disability⁵² indgår i skemaet med mulighed for at score mellem 0-30.

Et skema til registrering af aktuel smerte lige efter sidste test blev udviklet. Det bestod af to 11 box skalaer for henholdsvis ryg- og bensmerter, samt en afkrydsningsmulighed for smerte i fod. Skemaet indeholdt et felt og en opfordring til forsøgspersonen om at kommentere, hvordan det oplevedes at være med i undersøgelsen.

2.4 UNDERSØGELSESSKEMA OG TESTS:

Forfatteren udviklede et testskema med de udvalgte tests fra MFR konceptet. (Bilag 2) Testskemaet blev udviklet dels i samarbejde med en meget erfaren underviser i MFR, og dels ved et pilotforsøg med 6 undervisere i manuel terapi. Hensigten med pilotforsøget var at danne

^{III} Copenhagen and Odense Back Research Association. Med tilladelse fra Claus Manniche og Tom Bendix, Cobra-

konsensus omkring testene og justere testskema og manual. Til testskemaet blev udarbejdet en manual med nøje beskrivelse af hver enkelt test og definitioner på positive og negative testsvar.(Bilag 3)

En måned inden det kliniske eksperiment modtog testerne det reviderede testskema, den reviderede manual og supplerende litteratur omkring tests efter MFR konceptet. Testene blev gennemgået af forfatteren og tester A ca. 6 uger inden forsøget i forbindelse med et pilotprojekt med 4 forsøgspersoner. En uge inden blev testene gennemgået med tester B og A i både teori og praksis. Testene blev gennemgået og afprøvet i praksis med tester D 6 uger inden forsøget.

Testene bestod i en række emner som undersøgelse af holdning, bevægelighed og bevæge kvalitet samt palpation alle med fokus på lændområdet. Delundersøgelserne mandede ud i, at der for hver undersøgt forsøgsperson blev lavet en samlet konklusion, hvor de 8 definerede områder i lændområdet blev bedømt som stramme, løse eller normale. Der blev angivet om MFR var relevant for denne forsøgsperson, og om det var en rygpatient eller ej.

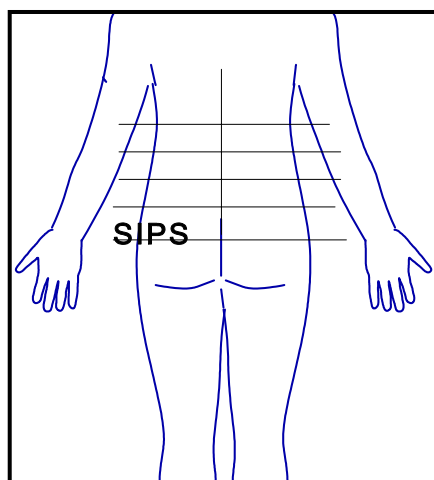
Af Tabel 3 fremgår hvilke områder som blev undersøgt ved inspektion og ved funktionsundersøgelse. Fund blev registreret på undersøgelseskemaer og data optalt i dikotomier som henholdsvis + (positive) og – (negative). Fund ved funktionsundersøgelsen blev registreret som normal, let, moderat eller svært nedsat. Ved databearbejdning blev disse data optalt i dikotomier med normal og let nedsat som negative fund og moderat/svær nedsat som positive fund. Hypermobilitet blev registreret for sig selv. Ændret bevæge kvalitet ved funktionsundersøgelsen blev registreret som proksimal eller distal compensation. Smerte ved funktionsundersøgelsen blev registreret. Af Bilag 3 fremgår nærmere definitioner af de enkelte test.

Tabel 3. Oversigt over registrerede data: 1. kolonne henviser til nummer på registreringsark (se bilag 2) 2. kolonne henviser ligeledes til registreringsark mens sidste kolonne angiver svarmulighederne. Lx = lumbalcolumna, Tx = Thorakalcolumna, ve = venstre, hø = højre, shift = forskydning af overkroppen i frontale plan, LF = lateral Flektion, F = flektion, E = ekstension.

Columnas krumninger		Data-registrering
1: A	normal	+ / -
B	affladet	+ / -
C	hyperlordose	+ / -
D	kyfose	+ / -
Scoliose		
2:A	Lx scoliose ve	+ / -
	Lx scoliose hø	+ / -
B	Tx scoliose ve	+ / -
	Tx scoliose hø	+ / -
C	shift ve	+ / -
	shift hø	+ / -
D	Let	+ / -
	Moderat	+ / -
	Svær	+ / -
Torsion		
3:A	Pelvis ve	+ / -
	Pelvis hø	+ / -
B	skulder ve	+ / -
	skulder hø	+ / -

Funktion :		
4:A	LF hø	+ / -
	hypermobil	+ / -
	smerte	+ / -
	prox komp	+ / -
	dist komp	+ / -
4:B	LF ve	+ / -
	hypermobil	+ / -
	smerte	+ / -
	prox komp	+ / -
	dist komp	+ / -
5:a	Ekstension	+ / -
	hypermobil	+ / -
	smerte	+ / -
	prox komp	+ / -
	dist komp	+ / -
6:a	Flektion	+ / -
	hypermobil	+ / -
	smerte	+ / -
	prox komp	+ / -
	dist komp	+ / -

Palpationsfund og samlede konklusioner blev registreret i tegninger som vist på Figur 1. (se bilag 2)



Figur 1. Et figur som denne blev udfyldt med data fra palpation af tonus, superficiel fascie, profund i henholdsvis stående og liggende. Samme skema blev udfyldt for palpation af vævsforandringer i liggende og for de samlede konklusioner på de sammenstillede test.

Tabel 4. Oversigt over registrering af testsvar fra figur vedrørende palpation

	Testsvar
L1 ve	+/-
L1 hø	+/-
L3 ve	+/-
L3 hø	+/-
L5 ve	+/-
L5 hø	+/-
SIPS ve	+/-
SIPS hø	+/-

Palpationsfund blev registreret som stram, løs eller normal i relation til superficiel og profund fascie i henholdsvis stående og liggende. Ligeledes blev smerte eller ubehag ved palpation registreret. Tonus i stående og liggende blev registreret som normal, øget eller nedsat i de otte palpationsområder. Data fra palpationsfund blev bearbejdet i dikotomier hvor registreret stramhed, løshed eller ændret tonus var positive fund, og ingen registreringer negative fund. Palperbare vævsforandringer i muskulaturen blev registreret for de otte områder og registreret som positiv/negativ og smertesvar ja/nej. Smertesvarene ved de palpatoriske test blev ikke bearbejdet statistisk.

Stående flektions test blev registreret for de samme otte områder hvor symmetriske bevægelser registreres som negative testsvar og assymetriske testsvar som positive.

Den samlede vurdering på baggrund af inspektion, funktionsundersøgelser og palpation blev anført i en tilsvarende otte felt figur, med angivelse af områder med stramhed og løshed, vurdering om MFR var relevant og om der var tale om en rygpatient. For nærmere beskrivelse se Bilag 3.

2.5 DESIGN:

Det kliniske eksperiment gennemførtes i to uafhængige matchede grupper i et test-retest design med

blindede observatører. Blindingen bestod i at fysioterapeuterne ikke vidste, hvem som havde LBP, idet de kun havde mulighed for at se forsøgspersonerne bagfra og fra siden, de måtte ikke samtale med forsøgspersonerne og rækkefølgen af testene var randomiseret. Der var mindst 4 nye forsøgspersoner til test, inden den samme forsøgsperson kom ind til samme fysioterapeut igen. Det blev antaget, at det ikke er muligt at huske detaljer, når der skal registreres så mange tests ind imellem. Den enkelte testseance tog mellem 10 og 15 min. Hver forsøgsperson undersøgtes af begge fysioterapeuter to gange indenfor 3-4 timer.

Fysioterapeuterne blev parret så A og B undersøgte 15 af forsøgspersonerne (Gruppe I). C og D undersøgte 13 af forsøgspersonerne (Gruppe II). Fordelingen af forsøgspersonerne skete efter hvilken dag, de havde mulighed for at deltage.

2.6 PROCEDURE:

Selve forsøget foregik på Ergoterapeut og Fysioterapeutskolen i Odense. Fire lokaler var indrettet til undersøgelsesrum med brikse, stole, standardiseret felt til inspektion og diverse skemaer og skriveredskaber. På testdagen blev forsøget grundigt gennemgået af forfatteren eller forsøgsleder for grupper mellem 6-8 forsøgspersoner (fp). Første gruppe mødte kl. 08.30 og selve testene startede kl. 09.00. Der blev specielt lagt vægt på at deltagerne ikke måtte samtale med fysioterapeuterne. Og at der skulle angives, hvis smerter opstod i forbindelse med testene, eller hvis smerterne steg ved en test eller en bevægelse. Det blev pointeret at fp kunne stoppe sin deltagelse til enhver tid, hvis der opstod ubehag. Assistenterne fordelte forsøgspersonerne til de to undersøgende fysioterapeuter i tilfældig rækkefølge.

Herefter blev deltagerne ført til undersøgelseslokalerne af forfatteren eller forsøgslederen/assistenterne. I undersøgelseslokalet fandtes et standardiseret felt, som deltagerne skulle stå på ved inspektionen, for at sikre samme udgangsstilling hver gang. Assistenterne sikrede, at deltagerne stod i den standardiserede stilling inden fysioterapeuten kom ind i lokalet. Deltageren skulle fæste blikket på et billede på væggen for at hindre torsion i kroppen under inspektion, funktionsundersøgelse og palpation i stående. Den første tester markerede med sort pen spina iliaca posterior superior bilateralt, processus spinosus på L5, L3 og L1 på forsøgspersonen. Disse mærker skulle sikre, at de samme områder blev undersøgt af begge testere ved begge lejligheder. Efter undersøgelse i stående blev patienten undersøgt i fremliggende på briks. Forsøgspersonen skulle selv sørge for at eventuelle puder lå i samme position.

Fysioterapeuten anførte undersøgelsesfund på et skema udarbejdet til de specifikke test. (Bilag 2) Efter hver test blev testskemaerne indsamlet af assistenterne og påført forsøgs deltagernummer. Når fysioterapeuten var færdig med undersøgelsen gik han/hun videre til det næste undersøgelsesrum, hvor den næste fp stod parat. Fp som netop var blevet undersøgt, havde så en pause på mellem 20 og 30 minutter inden vedkommende blev undersøgt af den anden fysioterapeut. I mellemtiden havde fp lejlighed til at gå rundt, sidde, drikke kaffe/te eller spise frugt. Fysioterapeuterne havde en pause efter 7-8 undersøgelser og igen, når de var færdige med den første halvdel efter 14-16 undersøgelser. Herefter gentog det samme program sig om eftermiddagen. Næste gruppe mødte til information kl. 12.30 og selve testene påbegyndtes kl. 13.00 Testene foregik over to lørdage, således at gruppe 1 bestående af fysioterapeuterne A og B undersøgte 15 fp den første lørdag, og Gruppe 2 bestående af fysioterapeuterne C og D undersøgte 13 fp den anden lørdag.

2.7 STATISTISKE METODER:

Inter- og intra-observatøroverensstemmelsen for de samlede konklusioner og for de enkelte delundersøgelser beregnedes. Kappa koefficienten bestemtes for test med en gennemsnitlig positiv forekomst på mellem 10-90%. Sensitivitet og specificitet beregnedes for de samlede konklusioner med henblik på identificering af forsøgspersoner med og uden LBP.

Overensstemmelsen er et udtryk for det registrerede sammenfald af positive og negative fund udtrykt i % af de samlede observationer.

Cohens Kappa er en metode til statistisk beregning af overensstemmelse mellem to testresultater. Her tages højde for den mulighed at resultaterne kan være opstået ved tilfældighed. Kappa-koefficienten for de enkelte tests udregnes efter følgende skema:⁵³

1. Observatør:

		Pos. Testsvar	Neg. Testsvar	
2. Observatør:	Pos. Testsvar	a	b	a+b
	Neg. Testsvar	c	d	c+d
		a+c	b+d	n

$$\text{Kappa} = (p_o - p_c) / 1 - p_c$$

$$p_o = \text{den observerede overensstemmelse} = (a+d)/n$$

$$p_c = \text{den forventede tilfældige overensstemmelse} =$$

$$((a+b)/n \times (a+c)/n) + ((c+d)/n \times (b+d)/n$$

Skemaet viser, hvordan Kappa koefficienten udregnes mellem to observatører. For at teste mellem samme observatør udskiftes data fra 1. og 2. observatør med data fra 1. og 2. test hos den enkelte observatør.

Tolkning af Kappaværdier skal ske i nøje overvejelse af den kliniske konsekvens af det, man ønsker at måle. Landis og Kock⁵⁴ har foreslået følgende tolkninger:

Tabel 5. Skema til vurdering af reliabilitet udfra Kappa værdier⁵⁴

Kappa Statistic	Strength of Agreement	Styrke af overensstemmelse ⁵⁵
< 0,00	Poor	Ingen
0,00 – 0,20	Slight	Svag
0,21 – 0,40	Fair	Rimelig
0,41 – 0,60	Moderate	Moderat
0,61 – 0,80	Substantial	Substantiel
0,81 – 1,00	Almost perfect	Næsten perfekt

I fysioterapeutisk og tilsvarende praksisområder, hvor konsekvenser af behandling ikke er så vidtrækkende som ved kliniske beslutninger omkring operation, medicinsk behandling etc. kan Kappa værdier fra 0,40 betragtes som acceptable værdier.

Testsvarene fra de samlede konklusioner omkring på tight-loose registreredes ved databearbejdning i dikotomier som positiv eller negativ. De øvrige data i konklusionen var dikotomier, nemlig MFR relevant eller ikke og patient ja/nej. For delundersøgelsernes vedkommende blev disse omsat til dikotomier på grund af det lave antal forsøgspersoner.

Intra- og inter-observatør overensstemmelsen i de enkelte tests:

Denne blev bestemt ved at optælle testsvarene i 2 x 2 matrix for hver enkelt test emne. Her blev angivet overensstemmelse/ikke overensstemmelse for de enkelte test. Herudfra udregnedes den observerede overensstemmelse ved at addere antallet af overensstemmende test og dividere med summen af samtlige test: Intraobservatør-overensstemmelse beregnedes med resultater fra de to observationer på den enkelte forsøgsperson for hver af de deltagende observatører. Interobservatør-overensstemmelsen beregnedes udfra første sæt af observationer, for at minimere betydningen af de gentagne tests påvirkning af det væv, som undersøgtes.

Ved beregning af sensitivitet og specificitet sammenholdes svar på rygpatient ja/nej fra første undersøgelse hos hver enkelt tester med svar fra spørgeskemaet, som reelt registrerer, hvem som er rygpatient. Data indsættes i en 2 x 2 matrix for hver enkelt tester og sensitivitet, specificitet og median udregnes. Her blev benyttet svar fra både første og anden undersøgelse af forsøgspersoner hos den enkelte tester. Enkelte kontroller viste sig at have LBP ifølge spørgeskemaet. Alternative udregninger for sensitivitet og specificitet med korrektion for dette blev foretaget.

3.0 RESULTATER:

Tabel 6 a. Resultater samlede konklusioner gruppe I. Områderne L1 ve og så videre svarer til de otte palpationsområder i lænderegionen, som testerne samlet konkluderede som stram, løs eller ingenting på. MFR? henviser til testernes svar på, om MFR var relevant for denne forsøgsperson. LBP? er de svar, som blev givet vedrørende om forsøgspersonen var vurderet som rygpatient eller ikke. % overensstemmelse udtrykker forekomsten af konstant positive og negative fund beregnet ud fra 2*2 matrix ved $(a+d)/(n)*100$. Kun Kappaværdier, hvor den gennemsnitlige forekomst af positive test lå mellem 10-90% er medtaget i skemaet. Kappaværdier over 0,40 er fremhævet.

n=15	Inter tester reliabilitet A - B		Intra tester reliabilitet A		Intra tester reliabilitet B	
Palpations områder	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 ve	27	0,00	60	0,12	93	
L1 hø	40	0,07	60	0,18	93	0,63
L3 ve	47	0,00	60	0,20	100	
L3 hø	53	0,02	47	-0,07	93	0,76
L5 ve	20	-0,29	47	-0,09	87	
L5 hø	47	0,08	67	0,29	73	0,32
SIPS ve	00	0,00	93		93	
SIPS hø	20	0,02	87	-0,07	67	-0,19
MFR?	40	-0,22	73	0,44	47	-0,25
LBP?	73	0,38	73	0,44	93	0,76

Tabel 6 b: Resultater samlede konklusioner gruppe II: se tabel 5a for kommentarer

n=13	Inter tester reliabilitet C - D		Intra tester reliabilitet C		Intra tester reliabilitet D	
Palpations områder	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 ve	54	0,24	69	0,28	69	-0,13
L1 hø	54	0,24	69	0,13	85	0,58
L3 ve	77	0,52	92	0,84	77	0,26
L3 hø	85	0,68	77	0,53	54	0,02
L5 ve	46	0,10	85	0,68	85	0,43
L5 hø	62	0,27	69	0,40	62	0,16
SIPS ve	15	0,01	92		92	0,63
SIPS hø	54	0,00	92		38	-0,27
MFR ?	85	0,64	77	0,42	77	0,49
LBP?	85	0,70	100	1,00	85	0,69

3.1 INTER TESTER RELIABILITET PÅ SAMLEDE KONKLUSIONER:

For gruppe I påvistes ingen acceptabel overensstemmelse mellem testerne (0,00 – 0,53% overensstemmelse, Kappa -0,29 – 0,38) Højeste overensstemmelse (73%) og Kappa værdi (0,38) findes på identifikation af rygpatient. Se tabel 6 a.

I gruppe II påvistes substantiel overensstemmelse på vurdering af MFR relevant (85%, Kappa 0,64) og identifikation af rygpatient (85% og Kappa 0,70). Der var moderat til substantiel overensstemmelse i L3 ve og hø området (77% og 85%, Kappa 0,52 og 0,68). De øvrige 6 områder viste ringe overensstemmelse (0,15% – 0,62%, Kappa 0,00 og 0,27). Se tabel 6 b.

3.2 INTRA TESTER RELIABILITET VED DE SAMLEDE KONKLUSIONER:

Tester A viste intra-tester overensstemmelse mellem 47% og 93%. Kappaværdier på vurdering af tight-loose områder var ikke acceptabel i nogen områder. Kappa værdier for vurdering af MFR relevant og patient var netop acceptabel (Kappa 0,44)

Tester B viste intra-tester overensstemmelse mellem 47% og 100%. Kappaværdier på vurdering af tight-loose områder var acceptabel i 2 områder (L1 hø Kappa 0,63 og L3 hø Kappa 0,76). Kappa værdier for vurdering af MFR relevant var negativ og vurdering til patient viste god overensstemmelse (Kappa 0,76)

Tester C viste intra-tester overensstemmelse mellem 69% og 100%. Kappaværdier på vurdering af tight-loose områder var acceptabel i 4 områder (Kappa 0,40 – 0,84). Kappa værdier for vurdering af MFR relevant var acceptabel (0,42) og vurdering til patient viste næsten perfekt overensstemmelse (Kappa 1,0)

Tester D viste intra-tester overensstemmelse mellem 38% og 92%. Kappaværdier på vurdering af tight-loose områder var acceptabel i 3 områder (Kappa 0,43 – 0,63). Kappa værdier for vurdering af MFR relevant var acceptabel (0,49) og vurdering til patient viste god overensstemmelse (Kappa 0,69)

3.3 SENSITIVITET OG SPECIFICITET:

Tabel 7. Sensitivitet og specificitet med hensyn til at udpege rygpatienter. Første sæt observationer uden korrektion for kontroller med LBP.

n=28	Tester A	Tester B	Tester C	Tester D	Median
sensitivitet	0,80	0,40	0,83	0,83	0,82
specificitet	0,80	1,00	1,00	0,71	0,90

Tabel 8. Sensitivitet og specificitet med hensyn til at udpege rygpatienter. Andet sæt observationer uden korrektion for kontroller med LBP.

n=28	Tester A	Tester B	Tester C	Tester D	Median
sensitivitet	0,80	0,60	0,83	1,00	0,82
specificitet	0,70	1,00	1,00	0,86	0,93

Tabel 9. Sensitivitet og specificitet med hensyn til at udpege rygpatienter. Første sæt observationer med korrektion for kontroller med LBP.

n=28	Tester A	Tester B	Tester C	Tester D	Median
Sensitivitet	0,83	0,33	0,71	0,71	0,71
specificitet	0,89	1,00	1,00	0,67	0,95

Tabel 10. Sensitivitet og specificitet med hensyn til at udpege rygpatienter. Andet sæt observationer med korrektion for kontroller med LBP.

n=28	Tester A	Tester B	Tester C	Tester D	Median
sensitivitet	0,67	0,50	0,71	0,86	0,69
specificitet	0,67	1,00	1,00	0,83	0,92

Konklusionerne på testene viste en median sensitivitet på 0,71 og en median specificitet på 0,95 ud fra tabel 9, hvor der er korrigeret, så kontroller med rygproblemer er registreret som LBP. Tabel 7 og 8 viser resultater uden korrektioner ved henholdsvis første og andet sæt observationer, mens tabel 9 og 10 viser de korrigerede resultater fra henholdsvis første og andet sæt observationer.

Tabel 11. Tabellen viser de ændringer som skete undervejs med forsøgspersonerne. I første kolonne er angivet den gennemsnitlige ændring og i anden kolonne i parentes er angivet spredningen.

	Gruppe 1				Gruppe 2			
	LBP		Kontrol		LBP		Kontrol	
	mean	range	mean	range	mean	range	mean	range
Ændring rygsmerter	0,8	(-3-2)	0,2	(0-1)	1,2	(-2-2)	0,8	0-3
Ændring bensmerter	0,4	(0-2)			0,8	(0-3)		

I gruppe 1 fik forsøgspersoner med LBP en ændring i smerte på mellem tre trin ned og to op. En af kontrollerne fik en øgning i smerte på et trin. I gruppe 2 ændrede smerten sig hos LBP gruppen mellem to mindre og to mere. De fleste fik mere ondt.

3.4 RESULTATER FRA INSPEKTIONSUNDERSØGELSER:

Tabel 12. Delresultater Gruppe I, inspektion. Venstre lodrette kolonne angiver undersøgt emne. % overensstemmelse udtrykker forekomsten af konstant positive og negative fund beregnet ud fra 2*2 matrix ved $(a+d)/(n)*100$. Kun Kappaværdier, hvor den gennemsnitlige forekomst af positive testsvar lå mellem 10-90% er medtaget i skemaet. Kappaværdier over 0,40 er fremhævet.

n=15	Inter tester reliabilitet A-B		Intra tester reliabilitet A		Intra tester reliabilitet B	
	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
Columnas krumninger						
normal	60	0,17	80	0,29	53	0,04
affladet	73	0,47	80	0,55	60	0,21
hyperlordose	80	0,29	93	0,63	80	0,29
kyfose	93		93		100	
Lx scoliose ve	60	0,24	87	0,42	87	0,73
Lx scoliose hø	80	-0,10	93		93	0,63
Tx scoliose ve	67	-0,19	73	0,19	73	0,19
Tx scoliose hø	87	0,00	100		73	0,19
shift ve	67	-0,12	87	0,66	93	
shift hø	00		100		100	
Let	60	0,25	73	0,41	80	0,53
Moderat	93		93		93	
Svær	100		100		100	
Pelvis ve	60	0,17	80	0,29	73	0,47
Pelvis hø	80	0,55	87	0,44	73	0,44
skulder ve	53	0,22	80	0,29	73	0,45
skulder hø	60	-0,02	73	0,19	67	0,31

Tabel 13. Delresultater Gruppe II, inspektion. For yderligere kommentarer se tabel 12.

N=13	Inter tester reliabilitet C-D		Intra tester reliabilitet C		Intra tester reliabilitet D	
	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
Columnas krumninger						
normal	85	0,68	100	1,00	85	0,64
affladet	77	0,53	100	1,00	92	0,84
hyperlordose	92		100		85	
Kyfose	92		100		100	
Scoliose						
Lx scoliose ve	54	0,11	92	0,85	69	0,30
Lx scoliose hø	69	0,37	77	0,49	69	0,35
Tx scoliose ve	54	0,07	77	0,27	62	0,27
Tx scoliose hø	69	0,13	77	0,00	69	0,30
shift ve	92	0,63	100		62	0,08
shift hø	69	0,16	77	0,32	92	0,63
Let	62	0,20	77	0,42	77	0,54
Moderat	77	1,00	100		77	0,26
Svær	100		100		100	
Torsion						
Pelvis ve	23	-0,12	92	0,81	85	
Pelvis hø	77	0,00	77	0,42	100	
skulder ve	77	-0,11	92	0,63	92	
skulder hø	46	-0,02	77	0,52	85	0,00

Inspektion intertester:

For gruppe I havde to af sytten emner Kappa værdier $> 0,40$. Fire emner yderligere havde % overensstemmelse over 90%. I gruppe II havde fire emner Kappa $> 0,40$ og yderligere tre emner % overensstemmelse $> 90\%$. Detaljer fremgår af tabellerne 12 og 13.

Inspektion intratester:

Tester A havde i seks af sytten emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fem emner havde % overensstemmelse over 90%.

Tester B havde i seks af sytten emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fem emner havde % overensstemmelse over 90%.

Tester C havde i ni af sytten emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fem områder havde % overensstemmelse over 90%.

Tester D havde i fem af sytten emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fire emner havde overensstemmelse over 90%.

Emnerne vurdering af lumbale krumninger, lumbal scoliose, shift og grad af deformitet har størst intratester reproducerbarhed. Detaljer fremgår af tabellerne 12 og 13.

3.5 RESULTATER FRA FUNKTIONSUNDERSØGELSER:

Tabel 14. Delresultater gruppe I, funktion. Venstre lodrette kolonne angiver undersøgt emne. % overensstemmelse udtrykker forekomsten af konstant positive og negative fund beregnet udfra 2×2 matrix ved $(a+d)/(n) \times 100$. Kun Kappaværdier, hvor den gennemsnitlige forekomst af positive testsvar lå mellem 10-90% er medtaget i skemaet. Kappaværdier over 0,40 er fremhævet.

n=15	Inter tester reliabilitet		Intra tester reliabilitet		Intra tester reliabilitet	
	A-B		A		B	
Funktions-undersøgel-se	% overens-stemmelse	Kappa	% overens-stemmelse	Kappa	% overens-stemmelse	Kappa
LF hø	100		100		100	
hypermobil	60	0,00	93		87	0,72
smerte	93	0,63	87	0,44	00	1,00
prox komp	80	-0,10	87		67	-0,12
dist komp	87	0,67	87	0,67	93	0,81
LF ve	93	0,76	93	0,76	100	1,00
hypermobil	60	0,00	93		87	0,71
smerte	93	0,76	100	1,00	93	0,76
prox komp	73	0,00	73		73	
dist komp	87	0,44	87	0,44	93	0,76
Ekstension	87	0,42	87	0,42	93	0,63
hypermobil	80	0,00	100		93	0,76
smerte	80	0,29	87	0,59	93	0,81
prox komp	87	0,42	93	0,00	87	
dist komp	67	0,00	100		80	0,53
Flektion	100	1,00	100		100	
hypermobil	100		100		100	
smerte	100	1,00	100	1,00	100	1,00
prox komp	87		93		87	
dist komp	80		80	0,29	73	0,19

Tabel 15. Delresultater Gruppe II, funktion. For yderligere kommentarer se tabel 13.

N=13	Inter tester reliabilitet C-D		Intra tester reliabilitet C		Intra tester reliabilitet D	
	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
Funktions-undersøgel- se						
LF hø	0,77	0,45	0,92	0,63	0,85	0,65
hypermobil	1,00		1,00		1,00	
smerte	0,62	0,03	0,69	0,16	0,77	0,42
prox komp	0,38	0,00	0,62	0,16	1,00	
dist komp	0,46	0,15	0,46	-0,28	0,69	0,00
LF ve	0,77	0,42	0,85	0,43	0,69	0,28
hypermobil	1,00		1,00		1,00	
smerte	0,85	0,57	0,92	0,75	0,77	0,42
prox komp	0,54	0,13	0,54		0,46	
dist komp	0,31	0,05	0,62	-0,14	0,77	0,00
Ekstension	0,69	0,00	0,85		0,85	0,58
hypermobil	0,85	0,43	0,85		0,69	0,30
smerte	0,92	0,83	0,92	0,84	0,77	0,55
prox komp	0,85		0,85		1,00	
dist komp	1,00		0,92		0,85	
Flektion	0,92	0,75	1,00	0,41	0,85	0,41
hypermobil	0,92	0,63	1,00		0,85	0,41
smerte	0,69	0,28	0,77	0,42	0,77	0,49
prox komp	0,46	0,00	0,77	0,54	1,00	
dist komp	0,77	-0,11	0,62	0,18	0,69	0,16

Funktion intertester:

For gruppe I havde ni af tyve emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere to emner havde overensstemmelse over 90%. I gruppe to havde syv af tyve emner Kappa $> 0,40$ og yderligere tre emner overensstemmelse $> 90\%$. Emnerne vurdering af bevægelighed og smerte ved bevægelse opnåede største værdier i begge grupper. Detaljer fremgår af tabellerne 14 og 15.

Funktion intratester:

Tester A havde i otte af tyve emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere otte områder havde % overensstemmelse over 90%.

Tester B havde i tolv af tyve emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere tre områder havde % overensstemmelse over 90%.

Tester C havde i syv af tyve emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fire områder havde % overensstemmelse over 90%.

Tester D havde i otte af tyve emner Kappa værdier $> 0,40$. Yderligere fire områder havde % overensstemmelse over 90%.

Emnerne vurdering af bevægelighed og smerte ved bevægelse opnåede største værdier. Gruppe I viste flere emner med høje værdier ved intratester reliabilitet for emner som vurdering af hypermobilitet og distal compensation.

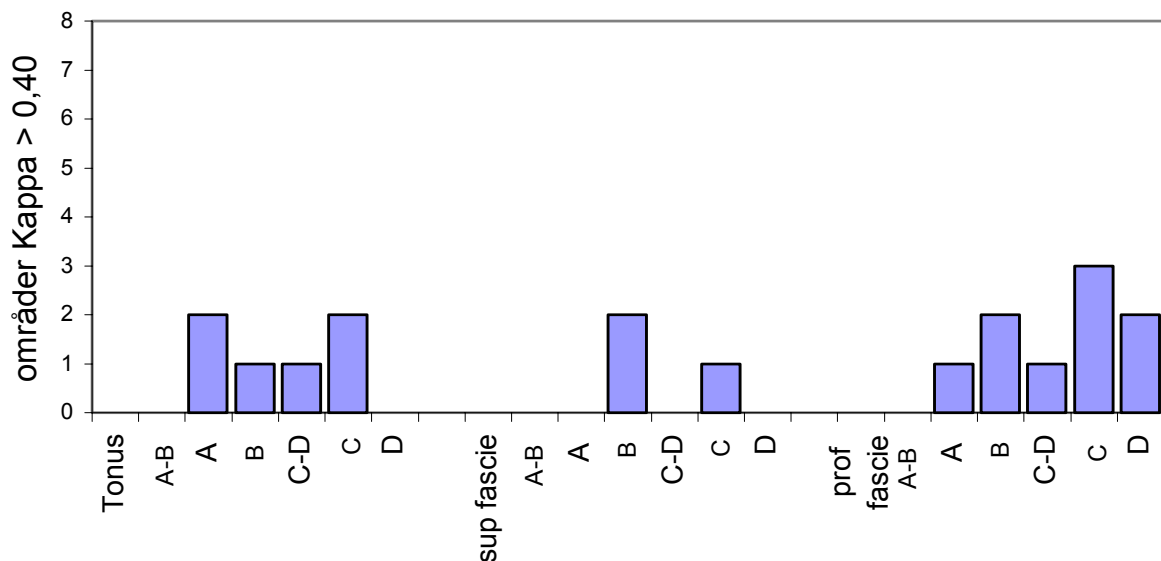
3.6 RESULTATER PALPATION I STÅENDE

Tabel 16. Stående palpation gruppe I. Venstre lodrette kolonne angiver undersøgt emne. % overensstemmelse udtrykker forekomsten af konstant positive og negative fund beregnet ud fra 2*2 matrix ved $(a+d)/(n)*100$. Kun Kappaværdier, hvor den gennemsnitlige forekomst af positive testsvar lå mellem 10-90% er medtaget i skemaet. Kappaværdier over 0,40 er fremhævet.

n=15	Intertester reliabilitet A-B		Intra tester reliabilitet A		Intra tester reliabilitet B	
Tonus	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 ve	0,53	0,15	0,60	0,22	0,60	0,21
L1 hø	0,47	-0,05	0,67	0,29	0,53	0,04
L3 ve	0,47	0,14	0,53	0,09	0,60	-0,22
L3 hø	0,53	0,16	0,73	0,33	0,73	0,40
L5 ve	0,40	-0,15	0,67	0,32	0,53	0,05
L5 hø	0,53	-0,06	0,80	0,55	0,60	0,17
SIPS ve	0,73	0,33	0,87	0,35	0,67	0,35
SIPS hø	0,73	0,19	0,93	0,76	0,67	0,21
Superfici- el fascie						
L1 ve	0,27	0,00	0,60	0,12	0,93	
L1 hø	0,33	0,05	0,53	0,04	0,93	0,63
L3 ve	0,40	0,00	0,53	0,05	1,00	
L3 hø	0,47	-0,02	0,40	-0,19	0,93	0,76
L5 ve	0,13	-0,29	0,53	0,04	0,87	
L5 hø	0,40	0,01	0,67	0,21	0,73	0,32
SIPS ve	0,00	0,00	0,93		0,93	
SIPS hø	0,20	0,02	0,87		0,73	0,19
Profund fascie						
L1 ve	0,73	0,38	0,67	0,24	0,93	0,63
L1 hø	0,67	0,12	0,60	-0,13	0,67	-0,19
L3 ve	0,60	0,06	0,53	0,05	0,80	-0,10
L3 hø	0,67	0,07	0,60	0,17	0,67	0,21
L5 ve	0,60	0,00	0,73	0,33	0,73	-0,11
L5 hø	0,53	-0,11	0,67	0,12	0,67	0,07
SIPS ve	0,27	0,05	0,67	0,76	0,93	0,76
SIPS hø	0,47	0,14	0,73	0,19	0,60	0,10
St. f. test						
SIPS	0,73	0,44	0,80	0,59	0,87	0,44
L5	0,80	0,29	0,80	0,47	0,73	0,17
L3	0,67	-0,12	0,87	0,44	0,67	-0,12
L1	0,80	0,00	0,80	0,00	0,80	0,00

Tabel 17. Stående palpation gruppe II. Venstre lodrette kolonne angiver undersøgt emne. % overensstemmelse udtrykker forekomsten af konstant positive og negative fund beregnet ud fra 2*2 matrix ved $(a+d)/(n)*100$. Kun Kappaværdier, hvor den gennemsnitlige forekomst af positive testsvar lå mellem 10-90% er medtaget i skemaet. Kappaværdier over 0,40 er fremhævet.

n=13	Inter tester reliabilitet C-D		Intra tester reliabilitet C		Intra tester reliabilitet D	
Tonus	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 ve	0,46	0,04	0,69	0,35	0,69	-0,13
L1 hø	0,69	0,37	0,77	0,55	0,69	0,38
L3 ve	0,54	0,11	0,62	0,22	0,54	-0,30
L3 hø	0,69	0,43	0,69	0,37	0,69	0,35
L5 ve	0,46	-0,02	0,77	0,52	0,69	-0,18
L5 hø	0,54	0,24	0,69	0,37	0,54	-0,05
SIPS ve	0,31	0,05	0,85	0,26	0,77	0,26
SIPS hø	0,54	0,00	0,92		0,46	-0,07
Superfici- el fascie						
L1 ve	0,38	-0,24	0,54	0,11	0,54	0,07
L1 hø	0,38	-0,27	0,46	-0,05	0,46	-0,07
L3 ve	0,62	0,22	0,69	0,30	0,54	0,07
L3 hø	0,62	0,24	0,85	0,69	0,54	0,07
L5 ve	0,46	-0,10	0,62	0,16	0,54	0,07
L5 hø	0,54	0,09	0,69	0,35	0,38	-0,24
SIPS ve	0,62	-0,14	0,69	0,05	0,54	0,05
SIPS hø	0,54	0,20	0,77	0,26	0,46	-0,10
Profund fascie						
L1 ve	0,77	0,54	0,92	0,85	0,62	0,22
L1 hø	0,54	0,02	0,69	0,35	0,69	0,35
L3 ve	0,62	0,20	0,92	0,84	0,77	0,42
L3 hø	0,54	0,11	0,77	0,54	0,77	0,42
L5 ve	0,54	0,15	0,69	0,37	0,46	-0,18
L5 hø	0,46	-0,02	0,54	0,09	0,46	-0,18
SIPS ve	0,69	0,24	0,85	0,20	0,54	0,20
SIPS hø	0,46	0,10	0,77	-0,11	0,54	0,20
St. f. test						
SIPS	0,46	-0,15	0,54	0,07	0,85	0,43
L5	0,54	0,05	0,62	0,22	0,62	0,16
L3	0,77	0,49	0,69	0,40	0,62	0,16
L1	0,54	-0,05	0,69	0,35	0,69	-0,13



Figur 2. Oversigt over palpationsområder, hvor Kappa > 0,40 ved palpation i stående. Bogstaverne A-B-C og D henviser til testerne. Søjler over A-B og C-D angiver intertester resultaterne og søjler over A-B-C og D intratester resultater. Se tabel 15 og tabel 16 for yderligere detaljer.

Palpation i stående:

Resultaterne fremgår af Figur 2. Fem områder med overensstemmelse over 90% fremgår ikke af figuren, men kan udlæses af tabel 16 og tabel 17.

Stående flektions test:

Intertester resultaterne viste i både gruppe I og gruppe II et område ud af fire med Kappa > 0,40.

Intratester resultaterne viste at A havde tre af fire områder med Kappa > 0,40 mens de øvrige tester havde et område hver, hvor Kappa > 0,40.

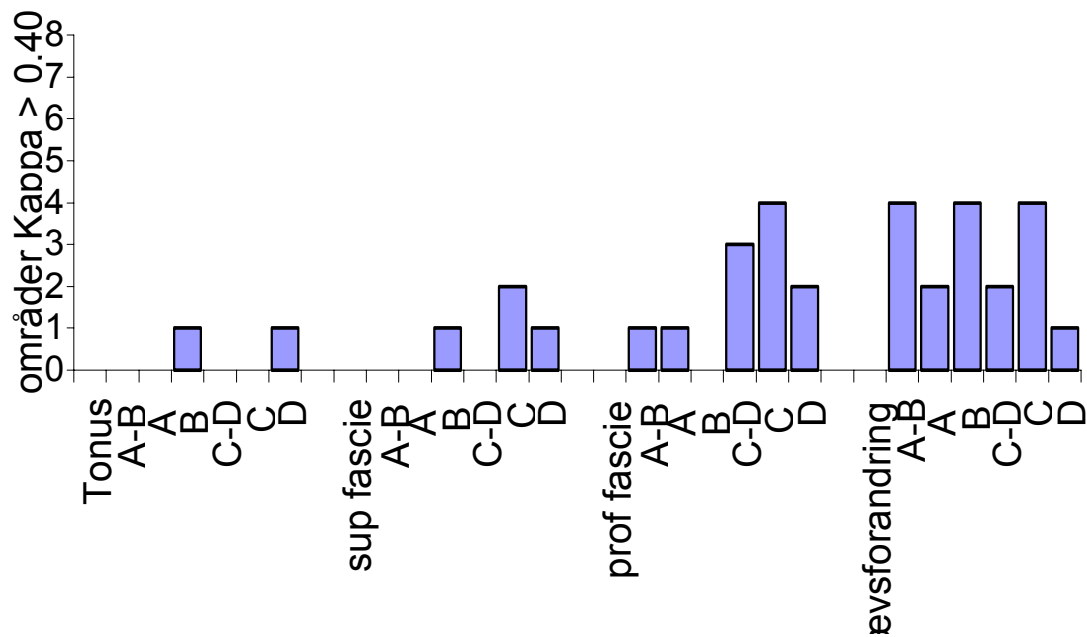
3.7 RESULTATER PALPATION I LIGGENDE:

Tabel 18. Palpation i liggende gruppe I. For forklaring af tabel, se Tabel 17.

n=15	Inter tester reliabilitet A-B		Intra tester reliabilitet A		Intra tester reliabilitet B	
Tonus	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 ve	53	0,09	60	0,20	67	0,21
L1 hø	60	0,10	40	-0,29	67	0,21
L3 ve	33	-0,34	40	-0,22	40	-0,19
L3 hø	67	0,31	73	0,32	73	0,45
L5 ve	53	0,07	60	0,20	40	-0,17
L5 hø	47	0,08	73	0,32	53	0,00
SIPS ve	80	0,33	80	0,32	73	0,32
SIPS hø	80	0,00	87	0,00	67	0,24
Superfici- el facie						
L1 ve	33	-0,04	60	-0,02	60	0,17
L1 hø	47	0,17	67	0,07	67	0,39
L3 ve	40	-0,10	53	0,05	47	-0,36
L3 hø	67	0,29	47	-0,09	40	-0,15
L5 ve	40	-0,15	67	-0,19	60	0,18
L5 hø	33	-0,27	80	-0,10	73	0,45
SIPS ve	60	0,15	87	-0,05	47	-0,05
SIPS hø	53	0,12	87	-0,07	47	-0,07
Profund fascie						
L1 ve	60	0,31	53	0,09	67	0,21
L1 hø	40	0,01	47	0,08	40	-0,24
L3 ve	73	0,44	67	0,24	60	0,17
L3 hø	40	-0,19	73	0,44	67	0,35
L5 ve	40	-0,29	60	0,12	47	-0,09
L5 hø	60	0,21	53	0,09	60	0,17
SIPS ve	40	-0,13	87	-0,22	40	-0,22
SIPS hø	53	0,02	73	0,19	47	-0,09
Vævsfor- andring						
L1 ve	73	0,44	67	0,35	67	0,36
L1 hø	60	0,20	47	-0,09	67	0,32
L3 ve	67	0,30	60	0,22	87	0,42
L3 hø	80	0,57	47	-0,05	67	0,29
L5 ve	80	0,44	67	0,31	93	0,76
L5 hø	87	0,59	80	0,47	87	0,59
SIPS ve	73	-0,11	80	0,44	80	0,44
SIPS hø	87		80	0,00	80	0,29

Tabel 19. Palpation i liggende gruppe II. For forklaring af tabel, se Tabel 17 .

n=13	Inter tester reliabilitet C-D		Intra tester reliabilitet C		Intra tester reliabilitet D	
Tonus	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa	% overens- stemmelse	Kappa
L1 hø	0,85		1,00		0,77	0,26
L3 ve	0,38	-0,30	0,46	-0,10	0,85	0,41
L3 hø	0,62	0,08	0,46	-0,18	0,77	0,26
L5 ve	0,31	-0,23	0,62	0,27	0,69	0,13
L5 hø	0,62	0,03	0,69	0,16	0,62	0,03
SIPS ve	0,54	0,13	0,92		0,54	0,05
SIPS hø	0,54	0,00	0,92		0,62	0,25
Superfici- el fascie						
L1 ve	0,54	0,02	0,38	-0,41	0,54	0,02
L1 hø	0,46	0,06	0,54	-0,08	0,69	0,28
L3 ve	0,62	0,27	0,54	-0,05	0,31	-0,31
L3 hø	0,46	-0,10	0,85	0,70	0,46	-0,05
L5 ve	0,62	0,33	0,62	0,03	0,77	0,55
L5 hø	0,46	-0,07	0,77	0,53	0,62	0,24
SIPS ve	0,46	0,04	0,38	0,02	0,54	0,02
SIPS hø	0,62	0,08	0,77	0,26	0,54	0,02
Profund fascie						
L1 ve	0,62	0,16	0,77	0,56	0,46	-0,18
L1 hø	0,46	-0,02	0,77	0,26	0,38	-0,21
L3 ve	0,77	0,42	0,85	0,64	0,77	0,26
L3 hø	0,77	0,42	0,77	0,49	0,77	0,26
L5 ve	0,77	0,45	0,54	0,02	0,92	0,63
L5 hø	0,54	-0,26	0,77	0,49	0,92	0,63
SIPS ve	0,62	0,32	0,77	0,08	0,62	0,08
SIPS hø	0,62	0,00	0,77	0,00	0,46	-0,18
Vævsfor- andring						
L1 ve	0,38	-0,13	0,54	0,05	0,38	-0,30
L1 hø	0,62	0,32	0,38	-0,21	0,69	-0,13
L3 ve	0,69	0,43	0,69	0,37	0,62	0,16
L3 hø	0,77	0,52	0,69	0,41	0,54	0,09
L5 ve	0,46	0,04	0,85	0,57	0,54	0,02
L5 hø	0,77	0,26	0,92	0,75	0,85	0,57
SIPS ve	0,38	-0,06	0,92	-0,05	0,54	-0,05
SIPS hø	0,69	-0,18	0,85	0,41	0,69	0,35



Figur 3. Oversigt over palpationsområder, hvor Kappa > 0,40 ved palpation i liggende. Bogstaverne A-B-C og D henviser til testerne. Søjler over A-B og C-D angiver intertester resultaterne og søjler over A-B-C og D intratester resultater. Se tabel 17 og tabel 18 for yderligere detaljer.

Resultater fra palpation i liggende:

Resultaterne fremgår af Figur 3. Tre områder med % overensstemmelse over 90 er ikke indtegnet men fremgår af tabellerne 18 og 19.

4.0 DISKUSSION:

Dette studie viste, at der ikke kunne påvises rimelig intertester overensstemmelse om, hvilke lænderyg områder som var stramme eller løse defineret ud fra MFR konceptet. To af testerne (B og C) opnåede god intratester overensstemmelse for henholdsvis fem og seks lændeområder, hvis der medregnes områder, hvor Kappa ikke kunne beregnes, og hvor % overensstemmelse var over 90. Kun testere, som har arbejdet sammen tidligere (Gruppe II) var enige om, hvem som skulle behandles med MFR, og hvem som var patient.

Det antydedes, at den samlede undersøgelse er i stand til at udpege de reelle rygpatienter med en rimelig sikkerhed (sensitivitet median 0,71 og specificitet 0,93)

Analyse af de enkelte tests reproducerbarhed viste, at nogle test emner havde en tendens til bedre reproducerbarhed end andre. Tendensen var for inspektionsdelen, at der kunne opnås rimelig enighed om lændens kurvatur i både det sagittale og frontale plan. Og ligeledes om graden af deformitet i lænden. Ved funktionsdelen var tendensen, at der kunne opnås enighed om ændringer i aktiv bevægelighed og smerte ved bevægelse, mens den mere kvalitative test som vurdering af proksimal og distal compensation ikke var konstant mellem testerne. Ved palpation var der meget ringe overensstemmelse mellem testerne, mens to af testerne skilte sig ud ved god intratesterreproducerbarhed på halvdelen af lændeområderne ved den dybe palpation af vævsforandringer. Tendensen var, at jo dybere lag som blev palperet, jo bedre blev reproducerbarheden.

Testresultaterne rejste en lang række spørgsmål, som tages op i det følgende.

4.1 ANTAL FORSØGSPERSONER OG STATISTIK:

Resultaterne skal tages med forbehold på grund af det lave antal forsøgspersoner. Intentionen var at inddrage 21 forsøgspersoner i hver gruppe, men det lykkedes ikke at få nok patienter indenfor den givne tidsramme. Et af problemerne med at skaffe patienter var ifølge de henvisende fysioterapeuter, at alderskriteriet oprindeligt var for snævert. Det blev ændret fra 21-35 år til 21-45 år, men det fik ikke flere til at melde sig.

Der blev ikke foretaget nogen egentlig poweranalyse for at finde minimum deltagerantal. Haas⁵⁶ har angivet en metode til udregning af studiepopulationens størrelse som $n=2k^2$, hvor k er antallet af

kategorier. Haas har i samme artikel foreslået at $n > 30$ for at sætte Kappa 0,40 som rimelig værdi for overensstemmelse mellem testere. I dette studie foregik optællingen af data i dikotomier som positivt eller negativt testsvar, hvorfor n skal være minimum 8 i forhold til udregning af relevansen af MFR og vurdering af rygpatient. For vurderingen af stram-løs eller normal er der tale om tre kategorier, hvorfor $n = 2 \cdot 3^2 = 18$. Derfor var studiepopulationen for lille til at bruge vægtet Kappa, som er en metode til at beregne Kappa værdier, når der er tale om nominale data med mere end to kategorier.

Omklassificering af nominale data med flere kategorier til to kategorier medfører et datatab og har en tendens til at give lavere Kappaværdier.⁵⁴ Samtidig kan et positivt fund bestå af modstridende resultater som f. eks. både tight og loose. På den måde kan der vise sig en falsk overensstemmelse mellem observatører. Samme fejl er påvist i en del af testresultaterne i Strender studiet³³ ved vurdering af bevægelighed og smerte, hvor både hypomobilitet, smerte og asymmetri er tolket som et positivt fund, som i virkeligheden kan betyde tre forskellige ting. I opgørelsen af data fra inspektions og funktions emnerne er der i mange tilfælde tale om data som er ordinale f. eks. bevægeundersøgelsen. Disse kan med fordel beregnes med vægtet Kappa,⁵⁷ men det har der ikke været forsøgspersoner nok til.

Tabel 20 a: Skema til udregning af Kappa. Sammenlign med figur 16b for at illustrere følsomheden i Kappa værdier når n er lille. Her $n=15$

Skema til beregning af Kappa				
obs A1	Obs A2			
	pos	neg		
	pos	neg	pos	neg
pos	3	2	5	
neg	3	7	10	
	6	9	15	
Observerede overensstemmelse:			0,6667	
forventet tilfældig overensstemmelse			0,5333	
Kappa:			0,2857	

Tabel 20 b: se Tabel 20 a

Skema til beregning af Kappa				
obs A1	Obs A2			
	pos	neg		
	pos	neg	pos	neg
pos	4	2	6	
neg	2	7	9	
	6	9	15	
Observerede overensstemmelse:			0,7333	
forventet tilfældig overensstemmelse			0,52	
Kappa:			0,4444	

På grund af det lille materiale vil en meget lille ændring i fordelingen af testsvar ændre Kappaværdien uforholdsmæssigt meget. Som det fremgår af Tabel 20 a og b vil Kappa værdien

forandre sig fra 0,29 til 0,44 ved ændring fra uenighed om positivt testsvar til enighed hos blot en forsøgsperson.

Konsekvensen af dette er, at resultaterne fra dette studie kun kan tolkes som antydninger eller tendenser, og at det er nødvendigt at inddrage flere forsøgspersoner, for at få mere sikre værdier og mulighed for generaliserbarhed.

Kappa værdier varierer med forekomsten af positive testsvar. Man taler om at Kappa varierer med prævalencen,^{57 33 61} men eftersom der her ikke er tale om en konsekutivt udvalgt stikprøve men en afhængig stikprøve, giver det ikke mening at tale om den generelle prævalens, men kun om forekomsten af positive fund i studiepopulationen. Ved gennemsnitlige positive testsvar på under 10% og over 90% kan Kappa ikke beregnes.⁵⁹ I områderne 10-20% og 80-90% gennemsnitlig positive fund er Kappa usikker.⁵⁹ Kappa værdier har i områderne med høj og lav forekomst en tendens til at blive for lave, mens de når højere værdier, når positive forekomst ligger omkring 50%. Det er muligt at have en høj % overensstemmelse og ingen eller lav Kappa, når forekomsten af positive fund er henholdsvis meget høj eller meget lav. I dette studie er kun medtaget Kappaværdier med en gennemsnitlig forekomst af positive fund på mellem 10%-90%.

4.2 TESTERNES FORUDSÆTNINGER:

Udvælgelsen af testere blev foretaget på baggrund af en forventning hos forfatteren om højt udviklede palpatoriske egenskaber og lang tids kendskab til MFR. Testerne blev skriftligt og mundtligt informeret om testenes udformning og definitioner for testene. (se bilag 2-3) Det var planlagt at alle testere sammen skulle gennemgå testene i pilotundersøgelsen, men ikke alle kunne deltage. Derfor var kun tester A med i pilotprojektet, mens de øvrige fik individuel undervisning af forfatteren. Tester B blev først undervist sammen med A en uge før det kliniske eksperiment. Testerne blev opfordret til at afprøve testskemaerne (bilag 2) og henvende sig til forfatteren, hvis der var nogen problemer med at udfylde det. Ingen henvendte sig til forfatteren.

På selve forsøgssdagen kom det frem, at ingen af testerne A og B havde haft tid til at gennemarbejde testskemaet. I den første pause blev forfatteren opmærksom på, at tester B ikke havde udfyldt punkt 15 (konklusionen) i testskemaerne ved de første 8 testseancer. B fik lov til at udfylde konklusionerne i pausen efter at have set de øvrige testsvar igennem. Herved opstod en bias i forhold til at kunne genkende sine fund ved næste undersøgelse af de involverede forsøgspersoner.

I andre studier har der været lagt meget vægt på betydningen af at øve sig,^{58 59} for at nå frem til konsensus omkring testene. Tester A og B gav både under og efter testene udtryk for, at de ikke følte sig hjemme i testene, og at de var fremmede for dem. Tester A gentog mange gange, at det var meget svært at mærke. Af resultaterne fra intratester delen for A fremgik, at der var meget ringe overensstemmelse, og dette skal ses på baggrund af den beskrevne nervøsitet og mangel på øvelse i testene. Tester B opnåede højere overensstemmelse i sine test, men en nøjere analyse af data viste en stærk bias i forhold til at gøre ens fund på mange forsøgspersoner. I mellemregningen for den samlede konklusion blev fundet en gennemsnitlig forekomst af positive test på mellem 83,33% og 100% for seks af de otte områder i lænden, mens een havde en forekomst på 0%. Tre af otte områder havde gennemsnitlig positiv forekomst på over 90% og en havde en forekomst på 0%. De fire områder lå altså med forekomster, som var udelukket i dette studie. (Se ovenstående afsnit om Kappa og prævalens.) De øvrige lå i det område, hvor Kappa skal tolkes med stor forsigtighed. Dette gav anledning til at stille spørgsmål ved, om testsvarene var udtryk for bias hos tester, eller om forsøgspersonerne virkelig var ens? Det blev vurderet, at der var været tale om bias, og at den træning testerne fik i tolkning af positive fund ikke var tilstrækkelig. Det var ikke nok at beskrive, det burde have været afprøvet yderligere i praksis og kontrolleret, at testerne havde forstået testene.

Med hensyn til at vurdere om MFR var relevant, og om der var tale om en rygpatient opnåede A moderat intratester reliabilitet, mens B havde negativ Kappa for den første gruppe og substantiel i den sidste. En sammenligning mellem B's Kappaværdi på 0,76 på vurdering af patient, og en sensitivitet i den samme test på 0,4 fremhæver en af faldgruberne ved Kappa statistik. Tester B vurderede med stor reproducerbarhed og reliabilitet de samme forsøgspersoner som patienter og ikke patienter ved de to første test. Men det var ikke de rigtige, der var udpeget som patienter eller ikke. Lige netop her var der en stærk bias i forhold til at vurdere for få til rygpatienter. Kappaværdier siger noget om reproducerbarheden og reliabiliteten af et testsvar, ikke sandhedsværdien eller validiteten af et testsvar.

I fremtidige studier må der tages højde for de fejlkilder, der lå i mangel på træning og forståelse for testenes definitioner, og ligeledes kontrol fra forfatterens side af testernes forståelse af definitionerne af positive testsvar. I opfølgningen af dette studie vil der blive taget højde for disse fejlkilder ved at gennemføre træning af testerne med både patienter og kontroller inden studiet samt prøver, som skal sikre at skemaer er forstået og udfyldt korrekt.

Vigtigheden af at øve sig og udvikle konsensus omkring tests er fremhævet i nyere studier omkring reliabilitet,^{33 58 59} og Van Dillen⁵⁸ viser i sit studie god reproducerbarhed for en række af de test, som er indgået i dette studie. I studiet indgik meget grundig træning af testerne og en sikring af ensartethed ved både klinisk træning, videoeksempler og prøver som skulle sikre at testerne havde forstået definitioner korrekt.

Det fremgår af testresultaterne at testerne C (forfatteren) og D opnåede en bedre intra-tester reliabilitet både med hensyn til at vurdere de otte definerede områder i lænden og ved vurdering af MFR relevant og rygpatient ja eller nej. Det viste sig, at forfatteren (C) fik den bedste overensstemmelse i intra-tester studiet, formentlig på grund af at han udviklede og beskrev definitioner og test. Herved tydeliggøres betydningen af, at have indgående kendskab til testene. Forekomsten af fund lå for både tester C og D indenfor de rammer af % positiv forekomst, som er accepteret i dette studie.

Tester C opnåede den højeste Kappaværdi på vurderingen af patient eller ej. Her skal nævnes at C kunne genkende enkelte af kontrolpersonerne fra tidligere undervisning, og derved blev biased i forhold til at kunne formode, at de ikke var rygpatienter.

4.3 TEST – RETEST DESIGN OG RELIABILITET:

Der var i dette studie en række faktorer, som kunne medvirke til den tilsyneladende ringe reproducerbarhed i de samlede konklusioner på testene og de enkelte test.

Et udgangspunkt i reliabilitetsstudier er, at de objekter, der undersøges på, er stabile, og de positive fund, der ledes efter, kan betragtes som stabile. Reliabilitetsstudier har et problem med at undersøge humane forhold, som er under konstant forandring. I dette studie lå som baggrund for de samlede konklusioner undersøgelse af holdning, bevægelighed, palpation af tonus, palpation af superficielle og profunde fasciers stramhed eller løshed samt vævsforandringer i muskulatur.

Reliabilitets studier, som omhandler inspektion af holdning eller studier, hvor inspektion af holdning har indgået, viser vanskelig reproducerbarhed.³¹⁻³⁵ Måske skal årsagen til dette søges i, at holdning er påvirkelig af smerte, følelsesmæssig tilstand, træthed og en lang række andre faktorer.²² Dermed kan holdning ikke betragtes som et statisk fænomen, medmindre der er tale om svære holdningsanomalier, som fremtræder tydeligt. I denne gruppe af forsøgspersoner og patienter, var de holdningsmæssige anomalier minimale.

Et andet område, som ligger til grund for en række reliabilitets studier, er vurdering af bevægelighed. Også her viser det sig vanskeligt at opnå god reproducerbarhed, især hvor der undersøges på raske og ikke medtages smerteadfærd ved bevægelser.^{33 36 37 58 59} Bevægelighed er påvirkelig af faktorer som smerte, men også af at gentage bevægelser. I dette studie fremgik det af posttest spørgeskemaer, at 5 ud af 6 patienter i gruppe 1 og 4 ud af 5 patienter i gruppe 2 fik en smertestigning på 2 boxe. Én i hver gruppe fik en smertelindring på 2 boxe. (Se tabel 6 for gennemsnitlige værdier) Flere af de øvrige deltagere angav, at de blev mere smidige undervejs, og derfor fik bedre bevægelighed og mindre smerte ved bevægelse. I dette studie blev testene foretaget indenfor 3-4 timer for at undgå for mange confounding factors mellem testene. I stedet blev problemet betydningen af gentagne tests og de konsekvenser, det kunne have for resultaterne, nemlig at der kunne vise sig ringe reproducerbarhed mellem testerne, ikke fordi testerne ikke kunne observere det samme, men fordi det testerne så på forandrede sig.

Palpation har spillet en væsentlig rolle i delundersøgelserne i dette studie. I det følgende uddybes nogle af de problemer, som ligger i at palpere, og som kan have været medvirkende til, at der ikke blev opnået god reliabilitet. Tonus i muskulaturen vil hele tiden forandre sig i forhold til den stående stilling, og smerte kan medføre ændret stilling i lænderyggen og dermed også tonus. Træthed spiller også ind, og det at stå stille i den samme stilling i flere minutter. Derfor kan tonus ikke betragtes som et 100% statisk fænomen. Og reproducerbarhed ved palpation af tonus vil være vanskelig at opnå.

Van Dillen⁵⁸ påviser i sit studie god reproducerbarhed og høje Kappaværdier for en række af de ovennævnte forhold, formentlig fordi designet er således, at de to testere ser på den enkelte forsøgsperson samtidig. De strukturelle forhold, der blev palperet efter i form af stramhed og løshed i hud og fascie burde ikke ændre sig så hurtigt, men opfattelsen af strukturen er afhængig af den neuromuskulære aktivitet, som finder sted i det øjeblik, der palperes. Der blev i dette studie vurderet stramhed eller løshed, hvilket svarer til elasticitet i hud og fascier omkring muskulaturen i lændområdet. Denne forskydelighed og elasticitet ændrer sig med tonus og med stilling, men da der er tale om ikke kontraktile strukturer, burde det være muligt at reproducere palpationsfund fra disse udfra det synspunkt, at de ikke forandrer sig. Andre studier viser at det ikke er muligt at opnå reliabilitet i vurdering af hudens complacance.^{43 44}

Det at mærke stivhed, spænding og modstand har indgået i flere studier omkring palpation af lænden. Simmonds⁶⁰ finder at fysioterapeuter overvurderer bevægelse og undervurderer den kraft, der påvirkes med i det eksperimentelle design. Maher og Adams⁶¹ finder at fysioterapeuter er bedre til at opnå overensstemmende resultater ved palpation af stivhed i en metalfjeder, end når de palperer stivhed i lumbalcolumna, og de foreslår, at man opfatter columnas stivhed multidimensionelt i stedet for todimensionelt. Der er brug for yderligere forståelse for, hvad stivhed i væv indebærer og for bedre definitioner. Og samme problem som Maher og Adams beskriver omkring bedømmelse af stivhed i væv i antero posterior retning gør sig gældende for palpation i longitudinal retning i dette studie.

Kalibreringen af sanseapparatet hos testerne spiller en væsentlig rolle ved palpation. Det har været påpeget andre studier, hvordan det, der mærkes først, bliver afgørende for, hvordan opfattelsen af det næste, der mærkes, bliver⁴⁴

Med henvisning til ovennævnte studier af reliabilitet på de emner, som har ligget til grund for dette studies samlede konklusioner og test, og de problemer som ligger i at undersøge in vivo, bekræftes vanskelighederne ved at opnå god reproducerbarhed.

En nærmere analyse af de reliabilitets studier som nævnes i introduktionen og ovenfor har vist, at der er en direkte sammenhæng mellem god reliabilitet og et design som udføres i en klinisk sammenhæng, et stort antal forsøgspersoner og grundig instruktion af testere eller lang tids samarbejde mellem testere.^{33 58 59} Der har ligeledes kunnet påvises en sammenhæng mellem ringe reliabilitet og eksperimentelle designs taget ud af klinisk sammenhæng, få forsøgspersoner, mangel på inkludering af syge forsøgspersoner og mangel på træning af testere.^{32 35-37 40 41 43-49}

Det fremgår af resultaterne, at forfatteren, som har beskrevet og udviklet testene, opnår bedre intratester reliabilitet end de øvrige testere. I forhold til den tid, der er brugt på at øve test i andre studier,^{58 59} er den tid der har været brugt i dette studie ikke tilstrækkelig. Hendriks⁵⁹ rapporterer ligeledes god reproducerbarhed for en række test, som også indgik i dette studie. Det specielle i hans design er, at han specifikt undersøger betydningen af den initiale træning af testerne. Her finder han, at den tester, som har modtaget mindre undervisning end de øvrige, får ringere inter- og intratester reliabilitets resultater, end de som har fået en grundig træning.

4.4 SENSITIVITET OG SPECIFICITET:

Der har i studiet vist sig en median sensitivitet på 0,71 for konklusionerne omkring patient eller ej. Udregningen er sket på basis af den første vurdering af patienten og da kun en af testerne har 100% overensstemmelse ved gentagen vurdering af rygpatient, så tallene anderledes ud ved vurderinger fra 2. sæt observationer. Af resultaterne fremgår ligeledes hvordan sensitiviteten ændrer sig ved korrektion af kontroller til patienter. Det mest rigtige tal, må være fra tabel 9, hvor der er taget højde for korrektion, bortset fra at tester B i denne del ikke havde udfyldt skemaet korrekt. Derfor er tabel 10 medtaget.

De test, som ligger til grundlag for de samlede konklusioner, har for de fleste testeres vedkommende vist sig at kunne udpege rygpatienterne med nogenlunde sikkerhed, og de har også vist sig specifikke ved ikke at have mange falsk positive. Relevansen af disse informationer kan diskuteres, fordi der er andre indikatorer for at finde rygpatienter end lige netop de, som er indeholdt i denne undersøgelse. F. eks er det muligt at identificere de fleste rygpatienter ved almindelig anamneseoptagelse eller ved et spørgeskema, som det der er anvendt i dette studie.

I det opfølgende interview af testerne angav alle testere smerte ved bevægelse, smerte ved palpation og ændret bevægekvalitet som medvirkende faktorer til beslutningen om, hvorvidt det var en rygpatient eller ej. Kun een angiver helhedsindtryk, dyb palpation, oplevelse i fingrene som væsentlig faktor. En sagde specifikt i interviewet, at det ikke var palpationen som lå til grund for beslutningen. Det var palpationsdelen af undersøgelsen, som var særegen for MFR-konceptet og ifølge interviews var der kun én tester, som lagde vægt på den del i vurderingen af, om det er patient eller ej. Mens alle lagde vægt på palpationen i vurderingen af om MFR var relevant.

4.5 RELATION MELLEM POSITIVE FUND, MFR RELEVANT OG RYGPATIENT:

Under databearbejdningen fremkom nogle interessante problemstillinger.

1. Var der sammenhæng i vurderingen af rygpatient og MFR relevant?
2. Var der sammenhæng mellem antallet af positive palpationsfund og LBP?

Data blev sammentalt for gruppe 2 for at belyse disse problemstillinger: Resultaterne viste at både tester C og D vurderede MFR relevant til 4 rygpatienter ud af 5. To som ikke var rygpatienter blev vurderet som MFR relevant og begge havde tilbagevendende ryggener ifølge spørgeskemaet. Så indenfor dette område, så det ud til at der var sammenhæng.

2: Der var ved sammentælling af palpationsfund mulighed for 76 positive test. I LBP gruppen havde 4 ud af 5 over 28 positive testsvar på palpation, mens kun en af kontrollerne havde over 28. Ved nærmere gennemgang af data havde vedkommende ryghistorie og aktuelle smerter, men var ikke tilmeldt som LBP men som kontrol. På baggrund af dette kunne det antydes, at der var palpable forandringer i gruppen af LBP og sandsynligheden for at kunne bekræfte den indledende hypotese fra MFR var til stede. Det var ikke være rimeligt at lave signifikansanalyse på baggrund af det lille datamateriale, og det var heller ikke været formålet for dette studie. Tester C og D's resultater indgik i denne sammentælling, og selv om de i de samlede konklusioner viste substantiel overensstemmelse på nogle emner, viste delresultaterne en tydelig bias mellem testerne, hvor D konsekvent angav flere positive fund end C. Et kommende studie omkring diagnostiske metoder i MFR bør se nærmere på korrelationen mellem positive fund og LBP. Den beskrevne bias kan muligvis ændres ved yderligere træning af testerne, så der opnås endnu bedre konsensus omkring definitioner og tolkninger af testsvar.

5.0 KONKLUSION:

Det var ikke muligt at drage entydige konklusioner på baggrund af de foreliggende resultater. Mangelfuld træning og procedurefejl i den ene gruppe testere medførte, at resultaterne må tages med store forbehold. Studiematerialet er for lille til at drage generaliserbare konklusioner.

Formodningen om, at fysioterapeuter kommer frem til samme konklusioner, selvom de test der ligger til grund for konklusionerne ikke viser overensstemmelse, har ikke kunnet bekræftes i dette studie. Hypotesen i MFR omkring vævsforandringer ved LBP kan til dels bekræftes, men skal tages med store forbehold på grund af det begrænsede antal forsøgspersoner og deraf manglende statistisk analyse. Resultaterne antydede, at der ikke var overbevisende reliabilitet hverken for inter eller intra tester resultater med hensyn til at bedømme områder i lænden som stramme/løse. Det antydes, at der kunne opnås til dels enighed omkring relevans af MFR, men ikke hvor det skulle gives. Ligeledes var der rimelig enighed om, hvem som var patient. En analyse af de test, som indgik i undersøgelsen viste, at det er palpationsdelen som er den absolut svagest reproducerbare. Vurdering af bevægelighed og smerte ved bevægelse var de bedst reproducerbare test i dette studie.

De anvendte statistiske metoder og studiets design kræver et større studiemateriale før der kan drages generaliserbare konklusioner. Nødvendigheden af grundig træning af testere i reliabilitetsstudier og vigtigheden af et stort studiesample blev tydeliggjort i dette studie.

Reliabilitetsstudier frembyder store metodiske vanskeligheder og der er behov for at arbejde videre med udviklingen af designs for at undersøge reliabilitet indenfor mange områder af fysioterapeutiske undersøgelser. Hvis det ikke er muligt at opnå konsensus omkring test, så der kan påvises reproducerbarhed og reliabilitet og senere validitet, rejser der sig nogle store spørgsmål om fagets metoder og mulighed for at opnå dokumentation og troværdighed i fremtiden.

På baggrund af den i dette studie ringe reproducerbarhed ved palpation af specifikke områder og ringe evne til reproducerbart at finde stramme og løse områder, rejser der sig en række spørgsmål omkring de evalueringsmetoder, som benyttes i MFR. Er det i virkeligheden andre faktorer end palpationen, som afgør hvor der skal behandles og i så fald, hvorfor så bruge tid på at udføre palpationen? Og omkring evalueringen af behandlingseffekt som benyttes i hverdagen af mange behandlere: Er den rent selvbedrag, eller er det i virkeligheden andre faktorer, som vi vurderer og tolker på, når vævsændringer efter behandling påstås at kunne identificeres? Fremtidige studier af behandlingseffekt ved MFR må fokusere på flere effektparametre end lige palpation.

6.0 PERSPEKTIVERING:

Der er i dette studie ikke taget stilling til hvorvidt MFR er en effektiv behandlingsform eller ej i forhold til patienter med LBP. Men det må give anledning til overvejelse at de testprocedurer som ligger til grund for valget af denne behandling tilsyneladende har så ringe reproducerbarhed. I kommende studier vil det være relevant at undersøge om intensiv træning af testere i et design, hvor man ser så meget som muligt sammen på patienten vil ændre reliabiliteten. Ved at se på forsøgspersoner samtidig reduceres nogle af problemerne ved reproducerbarhedsstudier. Når det gælder palpation, er det nødvendigt også i fremtiden at palpere hver for sig. Men det kan gøres med så lille tidsinterval som muligt, så der ikke sker for mange forandringer.

Dette studie tyder på, at den palpatoriske del ikke skal tillægges del for meget betydning ved diagnostik og valg af behandling. Måske er det mere en modulering af nervesystemets styring af tonus og smerteopfattelse, som er effekten af behandlingen og ikke de mekanisk palpable forandringer.

7.0 AKNOWLEDGEMENTS:

Personlige

Her skal først nævnes de personer, som har været en uerstattelig støtte personligt i dette arbejde.

Min hustru Gitte for overmenneskelig tålmodighed, positiv opbakning, konstruktiv kritik og praktisk hjælp og min søn Ask for forståelse og accept af mit mentale fravær. Min mor for praktisk hjælp og god forplejning ved de kliniske eksperimenter.

Til testerne som fandt tid og energi til at være med
Dorthea Petersen og MT undervisningsgruppe vest for hjælp til pilotprojektet.
Inge Ris for at bruge tid på test og praktisk arbejde
Hans Lund for klar og præcis vejledning
Pia Jørgensen for inspiration
Hanne Albert for inspiration
Claus Manniche positiv opbakning og hjælp til protokollen
Karen Petersen og Fysioterapeutskolen for skulderklap, udlån af lokaler
Til de studerende og andre som deltog som forsøgspersoner
Klinikkerne i Odense som skaffede patienter
Til patienter som deltog i eksperimentet
Til mine kolleger på Rygambulatoriet, som måtte tage min tørn i perioder

Tak for økonomisk støtte:

Rygambulatoriet i Ringe, som har givet mig tid til projektet
Danske fysioterapeuters Forskningsfond og
Danske fysioterapeuters Jubilæumsfond
Fysioterapeutskolen som støttede mit studie i Århus

9.0 REFERENCER

-
- ¹ Kjøller M: Rygbesvær og rygsygdom -den hyppigst angivne gene og sygdom i befolkningen.
Månedsskrift for praktisk lægegerning 1997;75(5):685-688
 - ² Lønnberg F:
Sundhedsvæsenets håndtering af befolkningens rygbesvær I. Kontaktmønstre og behandlingsrutiner.
Ugeskr Læger 1997;159: 2207-14
 - ³ Lønnberg F:
Sundhedsvæsenets håndtering af befolkningens rygbesvær II. Behandlers og patienters sygdomsopfattelse.
Ugeskr Læger 1997;159: 2215-21
 - ⁴ Torstensen TA:
Effekt av fysioterapi ved lumbale ryggsmarter.
Fysioterapeuten 1996;2:9-17
 - ⁵ Hansen TM; Bendix T; Bünger CE; Junker P; Kosteljanetz M; Manniche C; Rasmussen GG; Steengaard-Pedersen K:
Lændesmerter. Dansk selskab for intern medicin Klaringsrapport
Ugeskrift for læger 1996; 158:- Supplement nr. 4
 - ⁶ Beckerman H; Bouter LM; Van Der Heijden GJMG; De Bie RA; Koes BW:
Efficacy of physiotherapy for musculoskeletal disorder: what can we learn from research?
British Journal of General Practice 1993;43:73-77
 - ⁷ Manniche C; Bentzen L; Hesselsøe G; Christensen I; Lundberg E:
Clinical Trial of intensive muscle training for chronic low back pain.
The Lancet 1988;24(31):1473-1476
 - ⁸ Pope MH; Phillips RB; Haugh LD; Hsieh CY; MacDonald L; Haldeman S:
A Prospective Randomized Three-Week Trial of Spinal Manipulation, Transcutaneous Muscle Stimulation, Massage and Corset in the Treatment of Subacute Low Back Pain.
Spine 1994;19(22):2571-7
 - ⁹ Blomberg, Stefan:
A pragmatic approach to low-back-pain including manual therapy and steroid injections.
Acta Universitatis Upsaliensis, nr. 394. Uppsala 1993
 - ¹⁰ Ernst D:
Massage Therapy for Low Back Pain: A Systematic review
J Pain Symptom Manage 1999;17(1):65-69
 - ¹¹ Koes BV; Assendelft WJ; van der Heijden GJ; Bouter LM:
Spinal manipulation for low back pain.
An updated systematic review of randomised clinical trials.
Spine 1996; 21(24):2860-71; discussion 2872-3
 - ¹² Torstensen TA, Ljunggren AE, Meen, HD, Odland E, Mowinckel P, Geijerstam S a.
Efficiency and Costs of Medical Exercise Therapy, Conventional Physiotherapy, and Self-Exercise in Patients With Chronic Low Back Pain
A Pragmatic, Randomized, Single-Blinded, Controlled Trial With 1-Year Follow-Up
Spine 1998;23:2616-2624
 - ¹³ Ølgod J;
Samarbejdsproblemer i sundhedsvæsenet –belyst ved behandlingen af bevægeapparatlidelser.
FADL 1998
 - ¹⁴ Statens institut for medicinsk teknologivurdering:

Ondt i Ryggen. Forekomst, behandling og forebyggelse i et MTV-perspektiv.
Medicinsk teknologivurdering Serie B 1999;1(1)

- 15 Barnes JF:
Myofascial Release - the search for excellence. A comprehensive evaluatiry and treatment approach.
Myofascial Release Seminars 1990
- 16 Cantu RI; Grodin AJ:
Myofascial Manipulation - Theory and Clinical Application.
Aspen publication 1992
- 17 Greenman PE:
Principles of Manual Medicine. Chapter 11: Myofascial Release
Williams and Wilkins .
- 18 Ward R: Myofascial Release Koncepts, in:
Basmajian, John V: *Rational Manual Therapies.* Chapter 10.
Williams and Wilkins 1993.
- 19 Ward R:
Ch. 62: Integrated Neuromusculoskeletal Release and Myofascial release and
Ch. 63: Integrated Neuromusculoskeletal Techniques for Specifik Areas in
Foundations for Osteopathic Medicine
Williams and Wilkins 1996
- 20 Currier DP;
Elements of Research in Physical Therapy, third edition, p 169 l.11
Williams and Wilkins 1990
- 21 Currier DP;
Elements of Research in Physical Therapy, third edition, p 160, l. 24
Williams and Wilkins 1990
- 22 Bunkan BH;
Krop, respiration og kroppsilde
Universitetsforlaget AS, Oslo 3. utgave, 1. oplag 1996
- 23 Kendall FP; McCreary EK; Provance PG:
Muscles, testing and function.
4. edition Williams and Wilkins 1993
- 24 Hoppenfeldt S;
Physical Examination of the Spine and Extremities.
Appleton-Century-Crofts/New York 1976
- 25 Bunkan BH, Schultz CM;
Medisinsk massasje.
Universitetsforlaget, Oslo 1991
- 26 Kaltenborn F
Mobilization of the extremety Joints
Olaf Norlis Bokhandel 1980
- 27 Kaltenborn F
Manuel mobilisering av ryggraden
Olaf Norlis Bokhandel 1989
- 28 Cyriax J:
Textbook of Orthopaedic Medicine, vol 1
Bailliére Tindall 8th. edition 1982
- 29 Hartmann LS.

Handbook of Osteopathic Technique, second edition
Hutchinson 1985

- 30 Maitland GD:
Vertebral Manipulation, fifth edition
Butterworth – Heinemann 1986
- 31 Wormslev M, Juul AM, Marques B, Minck H, Bentzen L, Hansen TM;
Klinisk undersøgelse ved graviditetsrelaterede bækken smerter.
Nyt om forskning 1994;1:3-9
- 32 Lovell FW, Rothstein JM, Personius WJ.
Reliability of clinical measurements of lumbar lordosis taken with a flexible rule.
Phys Ther 1989;69(2):96-105
- 33 Streder LE, Sjöblom A, Sundell K, Ludwig R, Taube A;
Interexaminer Reliability in Physical Examination of Patient with Low Back Pain.
Spine 1997;22(7):814-820
- 34 McLean IP, Gillan MG, Ross JC, Aspden RM, Porter RW.
A comparison of methods for measuring trunk list. A simple plumbline is the best.
Spine 1996;21:1667-1670.
- 35 Rondinelle R, Murphy J, Esler A, Marciano T, Cholmakjian C.
Estimation of normal lumbar flexion with surface inclinometry. A comparison of three methods.
Am J Phys Med Rehabil 1992;1(4):219-24
- 36 Chen SP, Samo DG, Chen EH, Crampton AR, Conrad KM, Egan L, and Mitton J.
Reliability of three lumbar sagittal motion measurement methods: surface inclinometers.
J.Occup.Environ.Med. 1997 39:217-223.
- 37 Hyttiainen K, Salminen JJ, Suvitie T, Wickstrom G, and Pentti J.
Reproducibility of nine tests to measure spinal mobility and trunk muscle strength.
Scand.J.Rehabil.Med. 1991;23:3-10.
- 38 Gauvin MG, Riddle DL; Rothstein JM.
Reliability of clinical measurements of forward bending using the modified fingertip- to- floor method.
Phys Ther 1990;70(7):443-7
- 39 Sundsvold M:
Muskelpalpation som undersøkelsesmetode
Fysioterapeuten 1976;43:383-388
- 40 Lew PC, Lewis J, Story I;
Inter-therapist reliability in locating latent myofascial trigger points using palpation.
Manual Therapy 1997;2(2):87-90
- 41 Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K.
Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain
Arch Phys Med Rehabil 1992;73(10):893-8; comment;74(6):676-7
- 42 Bendtsen L; Jensen R; Jensen NK; Olesen J:
Pressure-controlled palpation: a new technique which increases the reliability of manual palpation
Cephalgia 1995;15:205-210,
- 43 De Vleeschauwer P, Oostendorp RAB, Vaer P;
De huidplooiën huidverschuifbaarheidstest: betrouwbaarheidsonderzoek.
Ned Tijdschr Manuele Therapie 1994;13:94-104
- 44 Rouwmaat PH, Everaert D, Stappaerts KH, Aufdemkampe G.
Reliability of manual skinfold tests in a healthy male population.

J Manipulative Physiol Ther 1998;21:327-332

- 45 Mootz RD, Keating JC Jr, Kontz HP, Milus TB, Jacobs GE,
Intra- and interobserver reliability of passive motion palpation of the lumbar spine.
J Manipulative Physiol Ther 1989;12:440-445
- 46 Laslett M, Williams M,
The Reliability of Selected Pain Provocation Tests for Sacroiliac Joint Pathology
Spine 1994;19(11):1243-1249
- 47 Dreyfuss P, Michaelsen M, Kevin DC, Pauza K, McLarty J, Bogduk N;
The Value of Medical History and Physical Examination in Diagnosing Sacroiliac Joint Pain.
Spine 1996;21(22):2594-2602.
- 48 Carmichael JP
Inter- and intra-examiner reliability of palpation for sacroiliac joint dysfunction
J Manipulative Physiol Ther 1987;10:164-171
- 49 Herzog W, Read LJ, Conway PJ, Shaw LD, McEwen MC;
Reliability of motion palpation procedures to detect sacroiliac joint fixations
J Manipulative Physiol Ther 1989;12:86-92
- 50 Levin U; Nilsson-Wikmar; Stenström H:
Reproducibility of manual pressure force on provocation of the sacroiliac joint
Physiotherapy Research International 1998;3(1):1-14
- 51 Spitzer WO, LeBlanc RE, Dupuis M.
Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. In Monograph for Clinicians:
Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders
Spine 1987;12:S16-S21
- 52 Manniche C, Asmussen K, Lauritsen B, Veinterberg H, Kreiner S, Jordan A;
Low Back Pain Rating Scale: validation of a tool for assessment of low back pain.
Pain 1994;57:317-326
- 53 Lund H: Kappa-koefficienten.
Et udtryk for målemetoders pålidelighed.
Nyt om forskning 1997;1:13-15
- 54 Landis JR, Koch GG:
The measurement of observer agreement for categorical data.
Biometrics, 1977;33:159-174
- 55 Dirksen A; Christensen E; Jørgensen E; Kampmann JP; Kjær P:
Klinisk forskningsmetode. En grundbog.
Munksgaard 1996:s42
- 56 Haas M;
Statistical Methodology for Reliability Studies
J Manipulative Physiol Ther 1991;14:119-132
- 57 Gjørup T, Jensen AM:
Kappakoefficienten – et mål for reproducerbarhed af nominale og ordinale data.
Nordisk Medicin, 1986;101:90-94
- 58 Van Dillen LR, Sahrman SA, Norton BJ, Caldwell CA, Fleming DA, McDonnell MK, Woolsey NB.
Reliability of Physical Examination Items Used for Classification of Patients With Low Back Pain
Phys Ther 1998;78:979-988

-
- ⁵⁹ Hendriks EJM, Brendsma JW, Heerkens YV, Oostendorp RAB, Nelson RM.
Intraobserver and Interobserver Reliability of Assessments of Impairments and Disabilities
Phys Ther 1997;77(10):1097-1106
- ⁶⁰ Simmonds MJ, Kumar S, Lechelt E.
Use of a spinal model to quantify the forces and motion that occur during therapists' tests of spinal motion
Phys. Ther. 1995;75:212-222
- ⁶¹ Maher C, Adams R.
Is the clinical concept of spinal stiffness multidimensional?
Phys. Ther 1995;75:854-60; discussion 861-4,

Spørgeskema

Bilag 1

Forsøgsdeltager nummer: _____

Køn: Kvinde: ☐

Mand: ☐

Alder: _____ År

Hvor meget vejer De? _____ kg

Hvor høj er De? _____ cm.

Er De højrehåndet: ☐ venstrehåndet: ☐

Ryghistorie:

ja nej

Har De ondt i ryggen lige nu? ☐ ☐

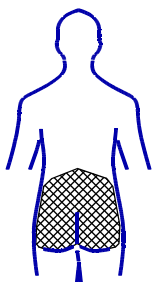
Har De haft ondt i ryggen indenfor
de sidste 3 måneder? ☐ ☐

Har De haft ondt i ryggen indenfor
det sidste år? ☐ ☐

Har De haft mere end tre episoder
med ondt i ryggen indenfor det seneste år? ☐ ☐

Er der stille en diagnose?
Hvilke? ☐ ☐

**Med rygsmerter menes lænderygsmerter,
svarende til det skraverede område.**



**Med bensmerter menes smerter nedenfor det
skraverede område**

TIDLIGERE

Har De **nogensinde** været **indlagt** på sygehus
på grund af ryg-/ben-smerter? ja nej ☐ ☐

Har De været udsat for ulykker/skader? ☐ ☐

Hvis Ja, på _____ lænd/bækken ☐ ☐

_____ ben ☐ ☐

_____ brystkasse ☐ ☐

_____ nakke/hoved ☐ ☐

Beskriv evt. skaders art. F. eks. brud, forstuvning, slag:

Behandling:

ja nej

Går De til behandling med ryggen lige nu? ☐ ☐

Hvis ja, Hos fysioterapeut? ☐ ☐

Hos kiropraktor ☐ ☐

Anden behandling ☐ ☐

ja nej

Tager De medicin for rygsmerter? ☐ ☐

Hvis ja:

Håndkøbsmedicin ☐ ☐

På recept: ☐ ☐

Går bensmerterne ned i underben eller fod? ja nej

☐
☐

DERES VURDERING AF DEN FYSISKE/PSYKISKE FORMÅEN I HVERDAGEN I DE SIDSTE 14 DAGE.

Sæt ét kryds på hver linie:

..... ja kan give nej ved
ikke problemer

1. Vågner De om natten p.gr.a. ryg-/ben-smerter? ☐ . ☐ ☐ . ☐
2. Klarer De daglige gøremål uden at Deres ryg nedsætter aktiviteten? ☐ . ☐ ☐ . ☐
3. Klarer De lettere gøremål i hjemmet, som f.eks at vande blomster eller bære tallerkener fra bordet? ☐ . ☐ ☐ . ☐
4. Kan De selv tage sko og strømper på? ☐ . ☐ ☐ . ☐
5. Kan De bære to fulde indkøbsposer (10 kg i alt)? ☐ . ☐ ☐ . ☐
6. Kan De selv komme op fra en lav lænestol uden besvær? ☐ . ☐ ☐ . ☐
7. Kan De læne Dem frem over håndvasken for at børste tænder? ☐ . ☐ ☐ . ☐
8. Kan De gå op ad trappen fra én etage til en anden uden at hvile pga. ryg-/ben-smerter? ☐ . ☐ ☐ . ☐
9. Kan De gå 400 m uden at hvile pga. ryg-/ben-smerter? ☐ . ☐ ☐ . ☐
10. Kan De løbe 100 m uden at hvile pga. ryg-/ben-smerter? ☐ . ☐ ☐ . ☐
11. Kan De cykle eller køre bil/bus uden ryg-/ben-smerter? ☐ . ☐ ☐ . ☐
12. Føler De, at ryg-/ben-smerterne har indflydelse på Deres følelsesmæssige forhold til den nærmeste familie? ☐ . ☐ ☐ . ☐
13. Hæmmer ryg-/ben-smerterne Deres sexliv? ☐ . ☐ ☐ . ☐
14. Tror De, at der er noget arbejde, som Deres ryg ikke kan klare? ☐ . ☐ ☐ . ☐
15. Tror De, at rygsmerterne vil få indflydelse på Deres fremtid? ☐ . ☐ ☐ . ☐

ARBEJDE - SOCIALT

1.	Har De erhvervsarbejde (sygemeldt eller ikke) - eller er De under uddannelse?	ja ☐	nej ☐
2.	Hvad er/var Deres normale erhverv / uddannelse? _____		
3.	Er De arbejdsløs?	ja ☐	nej ☐
5.	Har De nogensinde skiftet arbejde eller arbejdsopgaver på grund af ryg-/ben-smerter?	ja ☐	nej ☐
6.	Har De været sygemeldt pga. ryg-/ben-smerter? <i>Hvis ja, hvor mange dage (omtrentligt, 1 uge = 5dg)</i> ... indenfor <i>de seneste 12 mdr.</i> ? dg. ... inden for <i>de forudgående 12-36 mdr.</i> ? dg.	ja ☐	nej ☐
7.	Er De stadig sygemeldt p.gr.a. ryggen ? p.gr.a. anden sygdom	ja ☐	nej ☐
8.	Er De under revalidering?	ja ☐	nej ☐

Tak fordi De udfyldte spørgeskemaet. Se efter på forsiden om forsøgsdeltager nummer er korrekt.

Manual til undersøgelsesskema

De diagnostiske metoder, som anvendes i MFR, har til formål at identificere områder i kroppen med øget stramhed, kaldet tight, og modsvarende løse områder, kaldet loose. I undersøgelsen indgår grundig anamneseoptagelse, inspektion, vurdering af funktionelle bevægemønstre, vurdering af specifikke bevægelser, palpation under bestemte bevægelser (Forward bending Test = FBT) og palpation. I palpationen skelnes mellem forskydeligheden og elasticiteten i de superficielle fascier (huden) og de dybere fascier -muskelfascierne-. I undersøgelsen kan indgå palpation af den specifikke ledbevægelighed i lumbale bevægeselementer. Hud, fascier, muskulatur og led vurderes kvantitativt og kvalitativt i relation til vævskvalitet og bevægelighed hos det enkelte individ. Med udgangspunkt i anamnesticke oplysninger, analyse af bestemte bevægelser og palpation vurderes områder i kroppen som henholdsvis stramme (tight) eller løse (loose) og vævet vurderes i forhold til vævskvalitet.

Stramme områder er karakteriseret ved nedsat bevægelighed væk fra området og løse områder med øget bevægelighed væk fra området. Ved palpation føles de stramme områder bundne og ikke så forskydelige som andre områder i kroppen. F. eks vil palpation af den superficielle fascie føles stram og ikke så mobil i retning væk fra stramheden, mens der godt kan være løst og god mobilitet hen mod det stramme område.

Stramme områder kan have øget tonus, men ikke nødvendigvis. Ved stående flektions test vil stramme områder cranialt for palpationen trække vævet længere, mens stramme områder distalt vil holde vævet tilbage.

I denne undersøgelse sættes fokus på udvalgte dele af undersøgelserne som gennemgås i det følgende

Undersøgelserne er beskrevet delvis af Robert Ward, Cantu og Grodin, John F. Barnes samt Manheim og Lawet. Og derudover noter fra kurser med Robert Ward, Birthe Carstensen og Torben Halberg.

Undersøgelserne er diskuteret og gennearbejdet sammen med Birte Carstensen, Dorte Petersen, Inger Særns, Vibeke Bechtold, Kristian Larsen og Merete Husum.

Med dette materiale sendes kopier af enkelte afsnit af ovennævnte forfattere.

Forsøgslokalet:

I lokalet findes 2 stole, en hydraulisk behandlingsbriks med lagen, markeringer på gulvet, som skal sikre samme fodstilling ved hver test. Feltet består af et stykke rødt tape på 50cm i længden og to stykker tape på 30cm længde stødende op til i en vinkel på 80 grader, så fødderne bliver let udadroterede og med 12 cm. afstand mellem hælene.

Forsøgsassistenten eller forsøgslederen placerer den afklædte forsøgspersonen (fp) i det markerede felt med de længste tæer mod forkanten. Mediale del af hælen og mediale del af forfoden placeres langs yderkanten af de to stykker tape. Fp. er forinden instrueret i at fokusere på et punkt lige frem for sig, for at undgå rotationer.

Herefter kan testeren komme ind i lokalet.

Testeren må af hensyn til den forsøgte blinding ikke se forsøgspersonen forfra og ikke samtale med forsøgspersonen. Der må kun gives instruktioner til testene, samt spørges til smerte og smerte hvor. Al anden kommunikation foregår gennem forsøgsleder eller assistent.

Side 1:

1. Lændens krumninger:

Forsøgspersonen står med fødderne i det markerede felt, som sikrer at den samme understøttelsesflade er til stede ved hver enkelt test. Armene hænger afslappet ned langs siderne.

Testeren noterer sig følgende på skemaet:

A: Normal ☐ Kryds af her, når lændehvirvlerne danner en jævn kurve i anterior retning med vurderet normal dybde.

B: Affladet ☐ Her angives at lændehvirvlerne ikke danne en kurve men en lodret linje

C: Hyperlordose ☐ Her angives at lænden danner en dyb kurve i anterior retning

D: Kyphotisk ☐ Her angives at lænden danner en kurve i posterior retning
Knæklordose angives med to krydser: Affladet og hyperlordose.

2. Scoliose: Ingen ☐ Kryds i dette felt, hvis der ikke er scoliose

	venstre	højre	
A: Lumbal konvex	☐	☐	Lændehvirvlerne danner en kurve i det frontale plan. Her angives hvilken side kurven har toppunkt mod
B: Thoracal konvex	☐	☐	Thoracalhvirvlerne danner en kurve i det frontale plan. Her angives hvilken siden kurven har toppunkt mod.
C: Shift	☐	☐	Her anføres om skuldrene er forskudt mod højre eller venstre i forhold til pelvis.

D: Rygskævhed: let moderat svær
☐ ☐ ☐

Her vurderes de eventuelt fundne scolioser, shift eller torsioner efter deres grad.

Let svarer til kun synligt ved nærmere eftersyn.

Moderat svarer til at det tydeligt ses på afstand.

Svær svarer til tydelige fejlstillinger som ved voldsom afværgescoliose, idiopatisk scoliose, eller efter polio.

3: Torsion:

A: Pelvis mod ur med ur
☐ ☐

Her angives at SIPS og SIAS ikke står parallelt med det frontale plan. Det frontale plan defineres som parallelt med den lange tape på gulvet. Mod uret angiver at højre sides SIAS og SIPS er mest anteriort. Med uret angiver venstre sides SIAS og SIPS er mest anteriort. "Uret" ses oppefra!

B: Skulderbælte ☐ ☐

Her angives at skuldrene ikke står parallelt med det frontale plan. Mod uret angiver at højre skulder er mest anteriort. Med uret angiver venstre skulder er mest anteriort

Funktionsundersøgelse:

Ved hver test står forsøgspersonen i det standardiserede felt med armene afslappet ned langs siden. Ved bevægelserne hænger armene løst ned. Hver bevægelse udføres så vidt muligt kun en gang. Hvis undersøgeren er i tvivl kan testen gentages enkelte gange.

Ved denne undersøgelse vurderes bevægeudslag kvantitativt. Bevæge kvalitet registreres ved at se efter assymetriske bevægelser proksimalt og distale for lændehvirvlerne.

Smerter ved bevægelse angives af forsøgspersonen og registreres på skemaet.

I denne undersøgelse vurderes kun bevægeudslag i columna lumbalis!

4. Sidebøjning	Ingen	Kvantitet			hyper mob	Kvalitet		
		Bevægeindskrænkning	let	moderat		svær	smerter	proks. komp.
A: mod højre.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Patienten instrueres som følger eller lignende: "Lav en sidebøjning til højre; gå så langt du kan i forhold til evt. smerte" Hvis forsøgspersonen siger, at det gør ondt, kan der spørges: "Hvor?" og hvis det vurderes, at det er meget smertefuldt: "Gør det så ondt at du ønsker at afbryde din deltagelse?" Hvis det ser ud som om bevægelserne er smertefulde, kan der spørges til smerte.

Bilag 3

Der afkrydses: Ingen, hvis lændehvirvlerne danner en jævn bue i normalt udslag og hø- axil står over rima ved sidebøjning til ve. Modsat ved sidebøjning til hø.

Let bevægeindskrænkning, hvis der ikke dannes en jævn bue eller udslaget vurderes nedsat svarende til 1/3

Moderat angiver, at der er områder, som ikke bevæger sig eller en vurdering af bevægeligheden som nedsat svarende til 2/3

Svær bevægeindskrænkning angiver, at der stort set ikke er bevægelighed imellem lændehvirvlerne.

Hypermobil angives hvis modsat axil bevæger sig ind over rima ved sidebøjning.

Smerter afkrydses når forsøgspersonen angiver smerte eller hvis den konstante smerte stiger.

Proksimal og distal kompensation angiver assymetriske medbevægelser ovenfor eller nedenfor lænden. Ukoordinerede og rykvise bevægelser kan angives som både proksimal og distal kompensation, som et samlet udtryk for ændret bevægekvalitet.

Proksimal kompensation er f. eks. rotation i skulderbæltet eller thorax og lateralforskydning af truncus.

Distal kompensation er f. eks. at bækkenet roterer eller forskydes for meget eller for lidt til modsat side, knæ bøjes i den ene side.

	Ingen	Bevægeindskrænkning			hyper mob	smerte	proks. komp.	distal. komp.
		let	moderat	svær				
B: mod venstre	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Som ovenfor, instruktionen til forsøgspersonen er: “Lav en sidebøjning til venstre; sig til hvis det gør ondt!” Se videre ovenfor.

	Ingen	Bevægeindskrænkning			hyper mob	smerte	proks. komp.	distal. komp.
		let	moderat	svær				
5. Ekstension	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Instruktion: “Støt med hænderne på hofterne. Bøj bagover og skub bækkenet frem så langt du kan; sig til hvis det gør ondt.

	Ingen	Bevægeindskrænkning			hyper mob	smerte	proks. komp.	distal. komp.
		let	moderat	svær				
6. Flektion	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Instruktion: “Bøj så langt forover som du kan; sig til hvis det gør ondt”. Ellers som ovenfor.

Armene hænger frem og ned mod gulvet.

Palpation i stående:

Ved de følgende test vurderes 8 felter svarende til tegningen. L4 findes ved at trække en imaginær linje mellem crista iliaca. Den nedenfor liggende hvirvel defineres som L5 og markeres med et sort tuschmærke på ca. en halv centimeter. Den ovenfor liggende hvirvel defineres som L3 og markeres ligeledes med sort tusch. Der tælles op til L1 som ligeledes mærkes med sort tusch. Samtidig markeres centrum af SIPS. Den første, som tester patienten markerer, de næste kontrollerer ikke markeringerne, men benytter dem som udgangspunkt for deres palpationer.

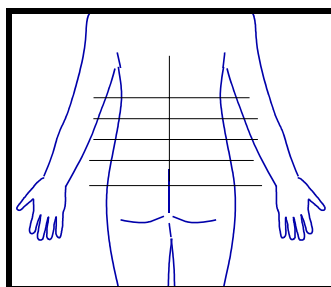
7. Tonus:

Formålet med denne test er at vurdere muskelaktiviteten og eventuel asymmetri denne i den stående stilling.

Forsøgspersonen står i den standardiserede udgangstilling og testeren står bagved.

Med 2.-4.finger palperes muskulaturen i de ovenfor beskrevne felter med et let tryk, for at vurdere aktiviteten i musklerne. Den midterste finger palperer i en afstand af ca. 3 cm fra processus spinosi. Fp. støttes med den frie hånd forfra på SIAS, så patienten ikke bringes ud af balance. I kropsskemaet anføres palpationsfundene, samt om patienten angiver ubehag.

	Ubehag	
	(V)	(H)
A: Udfor L1	☐	☐
B: Udfor L3	☐	☐
C: Udfor L5	☐	☐
D: SIPS	☐	☐



Angiv på tegningen med **pil op** ↑ øget tonus og med **Pil ned** ↓ nedsat tonus.

8. Stående flektions test:

Forsøgspersonen står i det markerede felt som ovenfor. Testeren palperer med tommelfingrene under SIPS bilateralt. De øvrige fingre spredes ud over crista kammene. Forsøgspersonen instrueres som følger:

“Bøj langsomt forover ved at bøje hage mod bryst og langsomt bøje videre ned ad ryggen. Stop når du ikke kan komme længere eller det gør ondt.”

Testeren holder sine fingre i tæt kontakt med SIPS (uden at presse forsøgspersonen fremad) under hele bevægelsen og lader sine tommelfingre og hænder følge med. Det registreres, hvordan SIPS bevæger sig under testen og specielt hvilken side, som bevæger sig mest. I skemaet anføres, hvad testeren har registreret under bevægelsen

(V)=(H) (V)>(H) (V)<(H)

Smertesvar

A: SIPS ☐ ☐ ☐ ☐

- (V)=(H) Kryds her hvis begge SIPS bevæger sig lige langt
 (V)>(H) Kryds her, hvis venstre SIPS bevæger sig længere end højre
 (V)<(H) Kryds her, hvis venstre SIPS bevæger sig kortere end højre

Smerte ved testen anføres med et kryds i den sidste rubrik.

	(V)=(H)	(V)>(H)	(V)<(H)	Smertesvar
B: Udfor L5	☐	☐	☐	☐

Ved denne test palperes på huden over lændehvirvlerne svarende til processus transversus af de markerede hvirvler L5-3-1. Tommelfingrene eller 2.-4. finger lægges på huden i med centrum i en afstand af ca. 3cm. fra midtlinjen. Kontaktpunkterne på huden bevæges, og hænderne følger med hudens bevægelse, når forsøgspersonen bøjer forover efter samme instruktion som ovenfor. Det er vigtigt at fingrene følger med bevægelsen og ikke trykker huden ned i musklerne, så der opstår en spænding i huden udover den spænding som flektionen af columna medfører.

Resultaterne anføres som ovenfor:

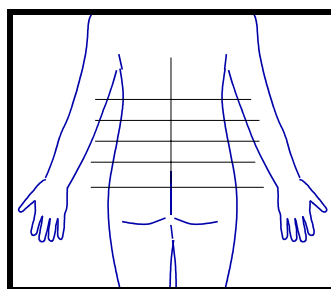
- (V)=(H) Kryds her hvis begge sider bevæges sig lige langt
 (V)>(H) Kryds her, hvis venstre side bevæger sig længere end højre
 (V)<(H) Kryds her, hvis venstre side bevæger sig kortere end højre
 Smerte ved testen anføres med et kryds i den sidste rubrik.

Testen gentages i de to ovenfor liggende områder.

	(V)=(H)	(V)>(H)	(V)<(H)	Smertesvar
C: Udfor L3	☐	☐	☐	☐
D: Udfor L1	☐	☐	☐	☐

9. Superficiel fascie Smertesvar

	(V)	(H)
A: Udfor L1	☐	☐
B: Udfor L3	☐	☐
C: Udfor L5	☐	☐
D: SIPS	☐	☐



Angiv på tegningen **S**
for stram og **L** for løs

Formålet med testen er at vurdere hudens (= den superficielle fascie) forskydelighed i forhold til den underliggende fascie (= den profunde fascie eller muskelfascien) I vurderingen spiller hudens elasticitet ind, men det er forskydeligheden som registreres.

Forsøgspersonen står i den standardiserede udgangsstilling og testeren palperer i de samme områder som tidligere angivet, nemlig omkring SIPS på ve. og hø. side, i området omkring L5 på ve. og hø side op med centrum for palpationen ca. 3cm lateralt for midtlinjen og på samme måde i området udfor L3 og L1. Lændeområdet skal opfattes som 2 felter **omkring** SIPS, og 6 felter **udfor** L5, L3 og L1.

Testeren sidder bagved forsøgspersonen. Ved palpationen benytter testeren sig af 2.-4-finger på begge hænder. Fingrene lægges fladt midt på testområdet, og der skabes kontakt eller friktion med huden uden at trykke den sammen. Huden forskydes i cranial og caudal retning. Det registreres om huden er lige forskydelig i begge sider, om venstre side er mere forskydelig end højre side eller om venstre er mindre forskydelig end højre side. På kropsskemaet angives med S for stram den mindst forskydelige side og med L den mest forskydelige side. Der tages ikke hensyn til om stramhed føles i craniel eller caudal retning, men det kan angives med en pil opad eller nedad, hvilken retning stramhed eller løshed føles.

9. Profund fascie:

Formålet med denne test er at vurdere forskydeligheden og dermed elasticiteten i muskelfascien.

Ved palpationen benyttes samme fremgangsmåde som ved palpationen af den superficielle fascie, men her er grebet noget mere fast. Huden presses sammen, så der opnås en kontakt med muskelfascien, som presses en anelse ind i muskulaturen. Herefter forskydes vævet i cranial og caudal retning og bevægeudslaget noteres. En måde at notere hvilke side man kommer længst i er at iagttage størrelsen af den "pølse" af væv som dannes over ens fingre. Jo større, jo længere har man bevæget sig. Resultaterne indtegnes som ovenfor på kropsskema med S for stram og L for løs og eventuel pile i den stramme eller løse retning.

Palpation i liggende:

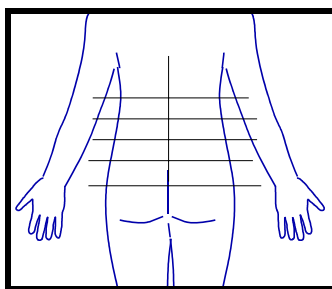
Forsøgspersonen lægger sig på maven på briksen med en pude under mave/pelvis og armene ned langs siden. Hænderne kan stikkes ind under lårene, hvis plinten ikke er så bred, at armene kan hvile på den. Assistenten eller forsøgslederen hjælper til rette. Forsøgspersonen informeres om at gøre opmærksom på eventuel smerte eller ubehag. Den superficielle og den profunde fascie palperes på samme måde som i stående. Testresultaterne anføres i de respektive skemaer.

11. Tonus:

Tonus palperes ved at presse hud, fascier og muskulaturen sammen med fingerspidserne. Modsvaret vurderes i termene øget eller mindsket tonus. Der palperes i de tidligere nævnte 8 felter. Der indtegnes på kropsskema med pil op for øget tonus og pil ned for nedsat tonus. Smerter ved palpation afkrydses udfor respektive områder.

11. Tonus:

	Smertesvar	
	(V)	(H)
A: Udfor L1	☐	☐
B: Udfor L3	☐	☐
C: Udfor L5	☐	☐
D: SIPS	☐	☐



Angiv på tegningen med **pil op** ↑ øget tonus og med **Pil ned** ↓ nedsat tonus.

12. Superficiel fascie

Som ved stående.

13. Profund fascie

Som ved stående.

14. Vævsforandringer

Vævsforandringer palperes ved at presse fingerspidserne ind gennem hud og fascier ind i muskulaturen i langsomt tempo. Her glides på langs og på tværs af muskelfibrene for at identificer om der er strenget, knudret eller fibrøst. Det er en dyb palpation i muskulaturen. Strenget svarende til palpable strenge i muskulaturen. Knudret angiver, at der kan palperes isolerede områder med knuder. Fibrøs er en betegnelse for en pergamentagtig stivhed i vævet som efter en opheling eller en betegnelse for manglende elasticitet i vævet. Det føles "sprødt" og "knasende".

I skemaet krydses af i hvilke områder vævsforandringer føles, og hvis patienten angiver smerte eller ømhed ved testen krydses af i smertesvar:

(ved dyb palpation i muskulatur)	Vævsforandringer		Smertesvar	
	(V)	(H)	(V)	(H)
A: Udfor L1	☐	☐	☐	☐
B: Udfor L3	☐	☐	☐	☐
C: Udfor L5	☐	☐	☐	☐
D: SIPS	☐	☐	☐	☐

15. Indtegn resultater på kropsskema på side 1

På kropsskemaet indtegnes din samlede vurdering af undersøgelsen. I felterne angives S for stramme områder og L for løse områder.

Her sammenholdes inspektionsfund, f. eks. scoliose med bevægeundersøgelse og eventuelle

bevægeindskrænkninger med fund fra palpation omkring stramhed og løshed i stående og liggende. Der, hvor du angiver S indikerer, at her er et område med binding af bevægelse enten i muskel eller fascie. L indikerer et område, som har relativt øget bevægelighed og løshed i væv som fascier og muskler.

Du skal afkrydse i skemaet, om du finder det relevant at behandle med MFR. Ved palpationen er det vi finder måske ikke den primære stramhed, men et udtryk for at centrum af stramheden er et andet sted, end det undersøgte. At du afkrydser at behandling med MFR er relevant, kan også betyde at behandlingen skal sættes ind et andet sted proksimalt eller distalt for det lige netop undersøgte.

Til slut skal du afkrydse, om du mener, det er en rygpatient eller ej.

Andre kommentarer: